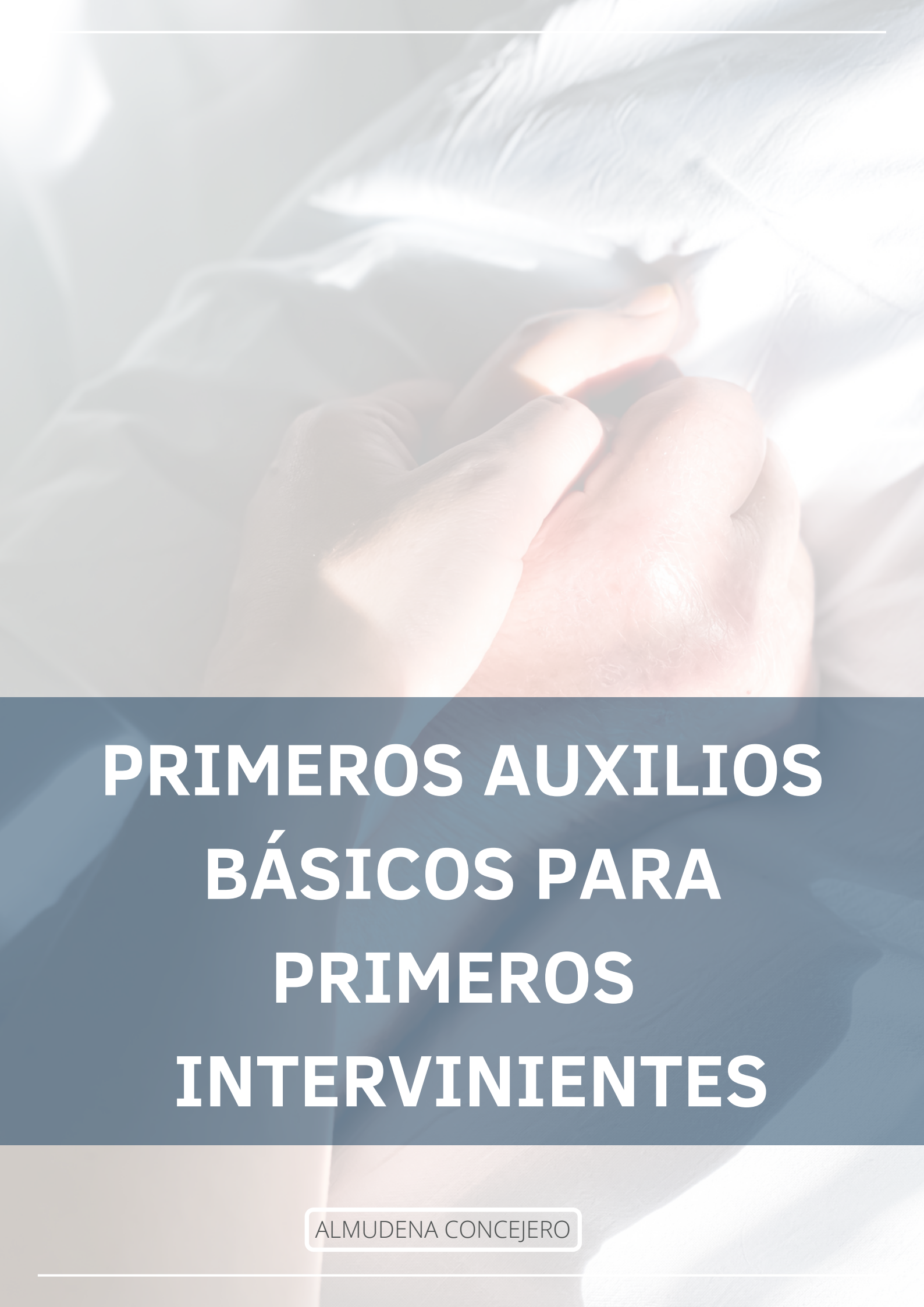




# **PRIMEROS AUXILIOS BÁSICOS PARA PRIMEROS INTERVINIENTES**

ALMUDENA CONCEJERO

### **Autora**

Concejero Ballester, Almudena

### **Colaboradores**

Alcocer Velarde, Rebeca

Domínguez Martínez, José Ramón

Cavanillas de San Segundo, Mercedes

Couce Valeiras, Fernando

Jareño López, Belem

León Martín, Carlos

Moyano Gómez, Manuel

Prieto González, Jorge

Sesma Lemaire, Juan Miguel

### **Contacto**

concejero**bm**@hotmail.com

---

Plantilla extraída de: <https://github.com/derric/cleanthesis>

# Introducción

El objetivo de este manual es que el primer respondiente, sea quien sea, pueda afrontar una situación de urgencia con conocimientos básicos que no sólo permitan atender a la víctima, sino comprender qué puede estar pasando, cómo puede afectar y por qué hacemos lo que hacemos. Consideramos que cuando se conoce el porqué de un problema, se llega con más facilidad a la solución. De esta manera es más fácil huir del “siempre se ha hecho así”. Por eso este manual está basado en la teoría con la evidencia científica más reciente, y en la experiencia que hemos adquirido en el trato con pacientes en situaciones muy diversas.

Pretendía ser un manual corto y simple. No sé si el objetivo de simple se ha cumplido, pero el de breve soy consciente que no. Y a pesar de todo, siempre queda la sensación de “me estoy dejando algo” y seguro que así es.

Esperamos que todo el esfuerzo invertido pueda servir para dar mayor seguridad a cualquier persona que, durante su trabajo o en su vida personal, se encuentre con una situación de urgencia que precise un inicio asistencial temprano antes de la llegada de los servicios de emergencia o de su traslado a un centro hospitalario. Quiero agradecer a todas aquellas personas que lo han hecho posible, con sus revisiones, consejos, apoyo y, sobre todo, paciencia, mucha paciencia.

# Índice general

|           |                                                                                 |           |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>I</b>  | <b>SOPORTE VITAL BÁSICO Y DESA</b>                                              | <b>1</b>  |
| <b>1</b>  | <b>RCP BÁSICA</b>                                                               | <b>2</b>  |
| 1.1       | La cadena de supervivencia . . . . .                                            | 3         |
| 1.2       | RCP Básica . . . . .                                                            | 5         |
| <b>2</b>  | <b>DEFIBRILADOR EXTERNO SEMI AUTOMÁTICO</b>                                     | <b>8</b>  |
| <b>3</b>  | <b>OBSTRUCCIÓN DE VÍA AÉREA POR CUERPO EXTRAÑO</b>                              | <b>14</b> |
| <b>II</b> | <b>PATOLOGÍA NO TRAUMÁTICA</b>                                                  | <b>17</b> |
| <b>1</b>  | <b>VALORACIÓN INICIAL</b>                                                       | <b>18</b> |
| <b>2</b>  | <b>SÍNCOPE/LIPOTIMIA</b>                                                        | <b>24</b> |
| <b>3</b>  | <b>DOLOR TORÁCICO</b>                                                           | <b>27</b> |
| <b>4</b>  | <b>DIFICULTAD RESPIRATORIA</b>                                                  | <b>31</b> |
| <b>5</b>  | <b>CRISIS DE ANSIEDAD, SUICIDIO Y ATENCIÓN AL PACIENTE CON PATOLOGÍA MENTAL</b> | <b>33</b> |
| 5.1       | Crisis de ansiedad . . . . .                                                    | 33        |
| 5.2       | Suicidio . . . . .                                                              | 36        |
| 5.3       | Atención al paciente con patología mental . . . . .                             | 41        |
| <b>6</b>  | <b>ICTUS</b>                                                                    | <b>48</b> |
| <b>7</b>  | <b>CONVULSIONES</b>                                                             | <b>51</b> |
| <b>8</b>  | <b>ALTERACIONES DE LA GLUCOSA</b>                                               | <b>56</b> |
| <b>9</b>  | <b>INTOXICACIONES</b>                                                           | <b>58</b> |
| 9.1       | Alcohol . . . . .                                                               | 58        |
| 9.2       | Cocaína . . . . .                                                               | 59        |



|                                                                       |               |
|-----------------------------------------------------------------------|---------------|
| 9.3 Opiáceos . . . . .                                                | 61            |
| 9.4 Benzodiacepinas . . . . .                                         | 62            |
| 9.5 Drogas de síntesis . . . . .                                      | 63            |
| 9.6 Humo . . . . .                                                    | 65            |
| <b>10 ENFERMEDADES INFECTOCONTAGIOSAS</b>                             | <b>69</b>     |
| 10.1 Hepatitis B . . . . .                                            | 69            |
| 10.2 Hepatitis C . . . . .                                            | 70            |
| 10.3 Virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) . . . . .             | 70            |
| 10.4 Tuberculosis . . . . .                                           | 71            |
| 10.5 Meningitis . . . . .                                             | 72            |
| <br><b>III PATOLOGÍA TRAUMÁTICA</b>                                   | <br><b>73</b> |
| <b>1 INTRODUCCIÓN A LA PATOLOGÍA TRAUMÁTICA</b>                       | <b>74</b>     |
| 1.1 Mecanismo lesional . . . . .                                      | 74            |
| <b>2 HEMORRAGIAS</b>                                                  | <b>76</b>     |
| <b>3 HERIDAS POR ARMA BLANCA</b>                                      | <b>84</b>     |
| <b>4 HERIDAS POR ARMA DE FUEGO</b>                                    | <b>86</b>     |
| <b>5 TRAUMATISMOS OSTEOMUSCULARES</b>                                 | <b>88</b>     |
| 5.1 Esguince . . . . .                                                | 88            |
| 5.2 Luxación . . . . .                                                | 89            |
| 5.3 Fractura . . . . .                                                | 90            |
| 5.4 Amputaciones . . . . .                                            | 92            |
| <b>6 TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO</b>                                 | <b>94</b>     |
| <b>7 TRAUMATISMO TORÁCICO</b>                                         | <b>98</b>     |
| <b>8 TRAUMATISMO ABDOMINAL</b>                                        | <b>106</b>    |
| <b>9 QUEMADURAS</b>                                                   | <b>108</b>    |
| <b>10 LESIONES POR EXPLOSIÓN</b>                                      | <b>114</b>    |
| <b>11 MOVILIZACIÓN E INMOVILIZACIÓN DEL PACIENTE POLITRAUMATIZADO</b> | <b>116</b>    |
| <b>Bibliografía</b>                                                   | <b>119</b>    |



# Bloque I

---

SOPORTE VITAL BÁSICO Y DESA

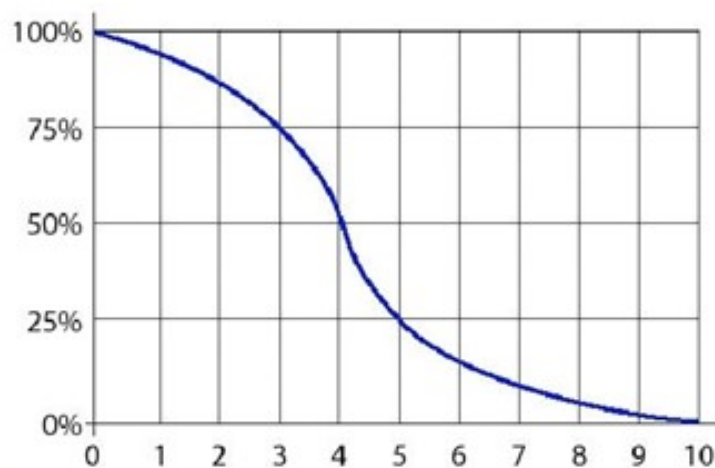
# RCP BÁSICA

La Parada Cardiorrespiratoria (PCR) se define como el “cese súbito, *inesperado y potencialmente reversible* de respiración y circulación espontáneas”, es decir, hay una ausencia de respiración y pulso. Como consecuencia, los órganos vitales dejan de recibir oxígeno produciéndose una muerte clínica, y si esta situación no se revierte, la muerte biológica. Debemos tener en cuenta que no se considerará parada cardiorrespiratoria a aquellas situaciones en las que el cese de funciones vitales es previsible e inevitable, como son las enfermedades crónicas terminales o las situaciones incompatibles con la vida.

Se estima que en España se producen en torno a 50.000 paradas en el entorno extrahospitalario, con una supervivencia del 10,1 %. En el año 2020, fallecieron por parada cardiorrespiratoria unas 3.700 personas (1, 2), produciéndose la mayoría fuera de los hospitales. En España, los pacientes que sobreviven en las paradas cardiorrespiratorias extrahospitalarias rondan el 11 % (3).

Estadísticamente, la principal causa de PCR en adultos tiene su origen en patologías cardíacas isquémicas, siendo un 82 % de las paradas totales, mientras que, en niños, tiene su origen en el aparato respiratorio. Cerca del 80 % de las PCR se inician con un ritmo de fibrilación ventricular, cuyo tratamiento en exclusiva es la desfibrilación. Su éxito es del 90 % cuando se desfibrila en el primer minuto, y éste desciende cerca de un 5 % cada minuto si se retrasa mientras se hace RCP, y un 10 % si no se realiza ninguna maniobra. La probabilidad de éxito de recuperación cuando el paciente presenta una asistolia es casi nula (5).

La intervención del primer respondiente en una parada cardiorrespiratoria es fundamental para mejorar la posibilidad de supervivencia, que disminuye un 10 % cada minuto que la víctima pasa sin maniobras de resucitación (curva de Drinker). La supervivencia disminuye drásticamente a partir del minuto 4.



Extraído de (4)

El primer paso fundamental para iniciar una RCP es alertar de una forma correcta alerta a los servicios de emergencia. Será necesaria la activación según se confirme la situación de PCR, que se determinará en el momento en el que se pueda comprobar que el paciente no respira, o no lo hace con normalidad, en no más de 10 segundos. Se recomienda abrir la vía aérea para poder verificarlo. Si pasado ese tiempo existen dudas de la presencia o no de ventilación espontánea, se iniciarán maniobras de RCP igualmente. Cerca de un 40 % de los pacientes pueden presentar respiraciones cortas y lentas (respiración agónica), que se producen como respuesta del tronco encefálico en los primeros minutos de la PCR (5). Iniciar de forma precoz las compresiones torácicas cuando se presencian respiraciones agónicas aumenta la supervivencia de los pacientes (6).

## 1.1. La cadena de supervivencia

Es una consecución de acciones encadenadas que se establece para mejorar la probabilidad de éxito en una RCP, ya que permite establecer un orden de actuación y seguir una secuencia que ha demostrado una mejoría en la asistencia a la parada cardiorrespiratoria. Este protocolo de actuación consta de cuatro eslabones, que quedan detallados a continuación:

1. **Reconocimiento precoz de la PCR y alerta al servicio de emergencias.** Se podrá determinar que una persona se encuentra en PCR en el momento que no respira o no lo hace con normalidad, valorado en no más de 10 segundos. Si existiesen dudas sobre la presencia o no de respiración espontánea, se iniciarán

maniobras de RCP. No se buscará pulso, dado que un reanimador no entrenado puede tardar en decidir el inicio de las compresiones torácicas si no está seguro de si hay latido espontáneo o no.

2. **RCP precoz.** Es fundamental iniciar maniobras de RCP aún sin estar seguros de si es realmente necesario o no, ya que cuanto más tiempo se tarde en iniciar las maniobras, menos oportunidades de recuperación tendrá el paciente. La evidencia actual refleja que no hay una sobredetección de PCR, por lo que, es poco probable que se inicie RCP en una persona que realmente no lo necesita (7). En este caso, el dicho de “si no sabes, es mejor no hacer nada” no se debe aplicar. No hay mayor daño para una PCR que no hacer nada. Y no estar seguro no justifica no iniciar maniobras. Si tras iniciarlas, el paciente se mueve o muestras signos de vida, entonces podremos parar.
3. **Desfibrilación Temprana.** La instalación de desfibriladores en espacios públicos permite que el primer respondiente pueda hacer una valoración del ritmo eléctrico que presenta el corazón del paciente, y, en el caso de ser desfibrilable, administrar una descarga, pudiendo aumentar la supervivencia en un 50-70 % si se administra en los primeros 3-5 minutos (8).
4. **Soporte Vital Avanzado (SVA) y cuidados post resucitación.** Se realizará con el apoyo de medicación, manejo avanzado de la vía aérea y detección y tratamiento de las posibles causas de PCR. Posteriormente, si el paciente recupera la circulación espontánea, será trasladado al centro hospitalario para recibir el tratamiento y cuidados definitivos hasta recibir el alta.



Extraído de (9)

## 1.2. RCP Básica

El objetivo de las compresiones torácicas se centra en mantener en movimiento la sangre de manera que se llegue a los órganos más importantes (órganos diana), sobre todo el cerebro, y con ello su oxigenación, permitiendo aumentar el tiempo de supervivencia hasta la llegada de un equipo de Soporte Vital Avanzado. Será extremadamente inusual que el paciente recupere signos de vida de forma espontánea sólo con compresiones torácicas, pero se conseguirá un mejor estado neurológico y mejor calidad de vida si el paciente se recupera.

Las guías actualizadas de RCP recomiendan que un reanimador sin experiencia no trate de reconocer la parada cardiorrespiratoria mediante la detección manual de pulso ya que es complicado que puedan estar seguros de si hay o no latido, lo que puede retrasar el inicio de maniobras, o que, incluso, que no lleguen a realizarse (10, 11).

De la misma manera, la evidencia científica confirma, tras años de planteamiento, que el reanimador no experto no realice ventilación boca a boca, y se prioricen ante todo las compresiones torácicas de calidad. Se pueden realizar ventilaciones siempre y cuando se disponga de medios de barrera y se tenga conocimiento de la técnica (10). No realizar ventilaciones no impedirá la recuperación del paciente, pero no iniciar las compresiones torácicas sí.

Lo más importante para la realización de las compresiones torácicas es que éstas sean de calidad (11), que viene definido por:

- **Profundidad:** al menos 5 cm y no más de 6 cm. Se ha estudiado que existe mayor supervivencia en esa profundidad y que el número de lesiones aumentan si se exceden los 6 cm.
- **Frecuencia:** la frecuencia recomendada es de entre 100 y 120 compresiones por minuto. Bibliografía reciente concluyó que ésta es la frecuencia óptima y que las compresiones más rápidas conllevaban menos profundidad. Es conocido el recurso de utilizar una canción que tenga un ritmo que nos permita seguir las compresiones a la velocidad adecuada. Algunos ejemplos son “La Macarena” de Los del Río, “*Staying alive*” de Bee Gees o “*Another one bites the dust*” de Queen.
- **Colocación de las manos y punto de compresión:** las compresiones deben hacerse en el tercio inferior del esternón, ya que se ha demostrado que la respuesta hemodinámica es mejor. De una forma rápida, localizamos el punto

en la línea imaginaria entre los dos pezones de la víctima, o la línea imaginaria que une la parte inferior de ambas axilas. Las compresiones deben hacerse con el talón de la mano dominante sobre el pecho del paciente (aunque no hay evidencia al respecto), y la otra mano encima. La posición del reanimador con respecto al paciente debe ser de rodillas a su lado y con los hombros en perpendicular, de tal manera que la fuerza se ejerce con el cuerpo y no con los brazos.

- **Minimizar las interrupciones:** se desaconseja interrumpir las compresiones para comprobar respiración o pulso porque se asocia con menor probabilidad de revertir una fibrilación ventricular a otro ritmo. Sólo detendremos las compresiones torácicas ante signos evidentes de recuperación de circulación espontánea (abre los ojos, respira espontáneamente, tose o, como se ha podido ver en vídeos virales en redes sociales, el propio paciente nos aparta las manos). Las primeras compresiones sólo sirven para comenzar a mover la sangre. Después ya comienza a llegar a los órganos importantes. Si paramos las compresiones, nos costará de nuevo unas 15 compresiones conseguir que la sangre vuelva a llegar a los órganos.
- Permitir la **reexpansión completa del tórax** entre compresiones, evitando dejar el peso apoyado, para permitir que las arterias coronarias y las cavidades del corazón se llenen.



Extraído de (12)

Se interrumpirán las maniobras de RCP cuando:

- El reanimador esté agotado. Sobre todo, si no se espera la llegada de ayuda en poco tiempo y no hay suficientes relevos. Los cambios entre reanimadores se recomiendan cada 2 minutos porque las compresiones dejan de ser efectivas cuando pasa ese tiempo, e incluso antes.
- Un médico lo ordene porque ya no hay posibilidad de reanimación. Esto sucederá cuando el equipo sanitario llegue. Es posible que se solicite ayuda al



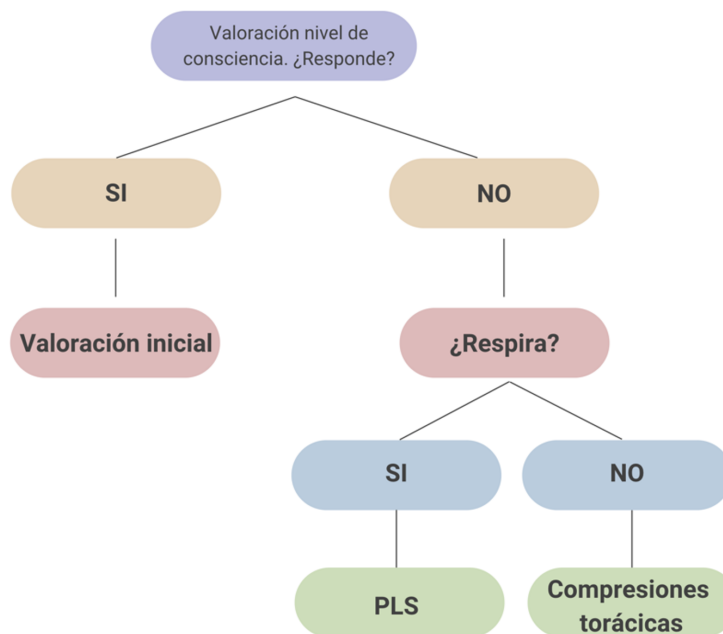
primer respondiente para incorporarse a hacer relevos para las compresiones torácicas, ayudando al personal sanitario.

- Cuando la víctima recupere signos de vida espontáneos (tosa, se mueva...).

No se iniciará la RCP cuando:

- La víctima presente lesiones incompatibles con la vida o signos evidentes de muerte (rigidez, descomposición...).
- La escena no sea segura para los reanimadores.
- Cuando se trate de un Incidente de Múltiples Víctimas/Catástrofe.
- Cuando el paciente sea portador de un documento de No Reanimación. En caso de duda sobre la legalidad del documento o que un familiar lo manifieste de forma verbal sin aportarlo, se iniciará la RCP. Podrá detenerse cuando se pueda comprobar su veracidad.
- Cuando la PCR sea consecuencia de una enfermedad terminal, ya que prolongar la vida del paciente en este caso es prolongar su sufrimiento sin expectativas de mejora.

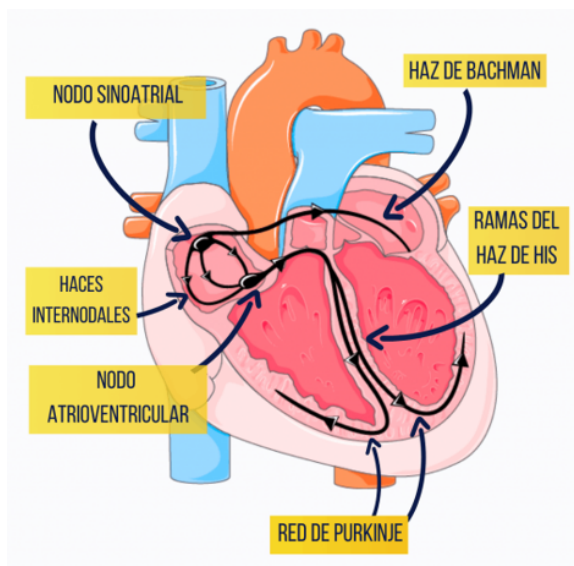
## RCP BÁSICA



Extraído de (13)

## DESFIBRILADOR EXTERNO SEMI AUTOMÁTICO

El latido del corazón tiene su origen en la capacidad de algunas células del miocardio para generar impulsos eléctricos. Se inician en la aurícula derecha, en un punto llamado Nodo Sinusal, considerado como el “marcapasos” fisiológico del corazón. Con este primer impulso se contraen las aurículas, y la corriente viaja al siguiente punto que se encuentra entre aurículas y ventrículos, llamado Nodo Aurículoventricular o Nodo AV. Una vez llega al tabique que separa los ventrículos (septo), se divide en dos, formando los Haces de Hiss, repartiéndose por los ventrículos en las Fibras de Purkinje. Así es como se produce la contracción del corazón (sístole) y posterior relajación (diástole).



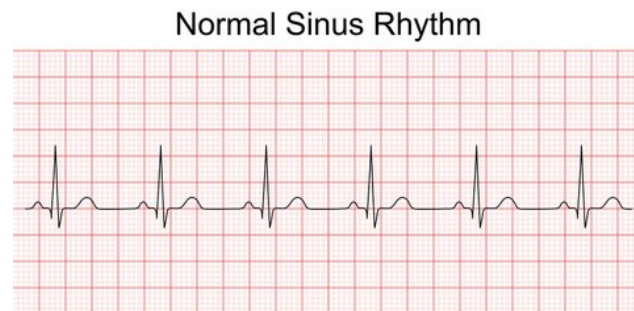
Extraído de (14)



Extraído de (15)

El electrocardiograma es una herramienta que permite al personal sanitario conocer cómo está funcionando la electricidad del corazón, qué alteraciones pueden existir y cómo éstas pueden estar afectando al paciente. A continuación, se presenta una imagen que corresponde a un electrocardiograma en rangos de normalidad. Se

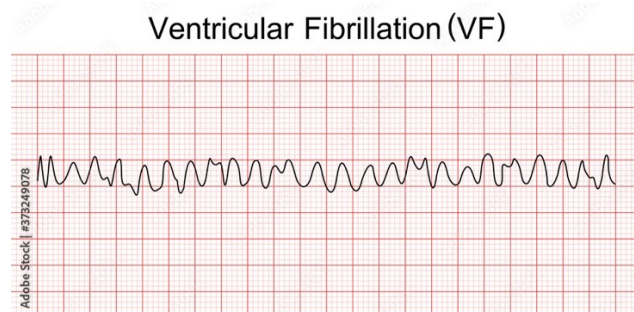
pueden apreciar una serie de ondas y picos que representan la actividad de aurículas y ventrículos respecto a la corriente eléctrica que reciben.



Extraído de (16)

Existen varias situaciones en las que, a pesar de que existe actividad eléctrica, no produce una adecuada contracción de los ventrículos:

1. **Fibrilación ventricular (FV)**: se trata de la arritmia que con mayor frecuencia se presenta en una parada cardiorrespiratoria. El corazón se agita en lugar de contraerse ya que se activan múltiples focos con actividad eléctrica de forma totalmente asincrónica. Es como si cada célula del corazón quisiera iniciar un latido por su cuenta en lugar de “trabajar en equipo” con el resto de células. El único tratamiento para la fibrilación ventricular es una desfibrilación, que debe ser administrada lo antes posible, ya que, cuanto más tiempo pase, menos efectivas serán las descargas.



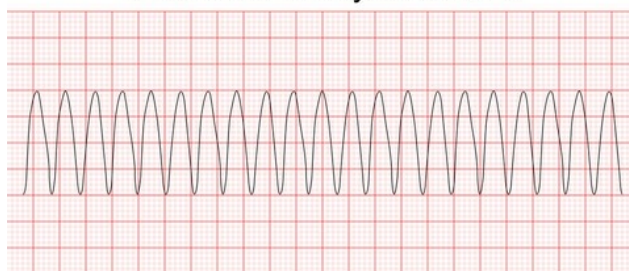
Extraído de (17)



Extraído de (18)

2. **Taquicardia ventricular (TV)**: se trata de una arritmia que se origina en los ventrículos, provocando una frecuencia cardíaca extremadamente elevada. Dentro de esta arritmia, podemos encontrar al paciente con pulso (TVCP), que recibirá un tratamiento eléctrico y farmacológico concreto, o puede presentarse sin pulso (TVSP), ya que los ventrículos se mueven tan rápido que no son capaces de bombear la sangre. Su tratamiento también será una desfibrilación.

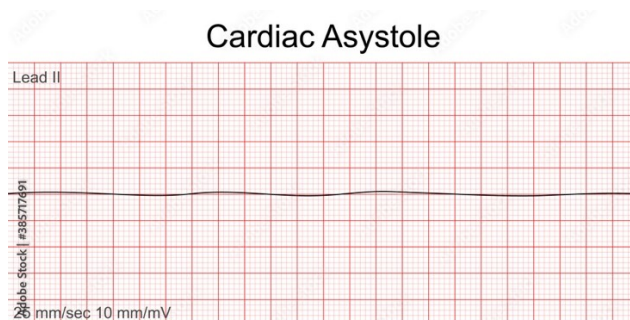
### Ventricular Tachycardia (VT)



Extraído de (19)

3. **Actividad eléctrica sin pulso (AESP)**: en una situación de AESP, la actividad eléctrica del corazón funciona con normalidad, pero hay algún obstáculo para su funcionamiento mecánico. Uno de estos obstáculos puede ser un neumotórax a tensión, en el que el aire comprime el corazón impidiendo un latido normal.

Por último, nos podemos encontrar con una ausencia completa de actividad eléctrica, denominada **asistolia**. Implica un nulo movimiento del miocardio y, generalmente, es una situación difícil de revertir.



Extraído de (20)

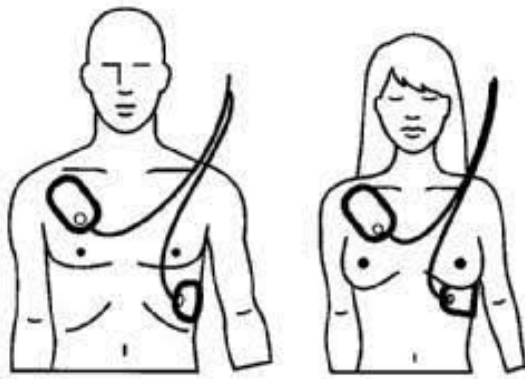
Para el tratamiento de los ritmos desfibrilables (FV y TVSP), tenemos a nuestra disposición los Desfibriladores Externos Semiautomáticos (DESA). Son dispositivos capaces de reconocer el ritmo eléctrico de un paciente y proporcionar una descarga si es necesario. Su uso es muy sencillo y seguro. Debe ser utilizado en los primeros minutos de la PCR, y por eso, hay desfibriladores de acceso público en grandes espacios, centros laborales, colegios y aeropuertos, entre otros. Hay multitud de marcas y modelos, pero todos los desfibriladores tienen una serie de componentes en común:

- Botón de encendido.

- Indicadores visuales y sonoros.
- Botón de descarga.
- Electrodo.
- Algunos modelos pueden incluir una pantalla, un botón para recibir indicaciones para la RCP.

En los dispositivos que se instalan en espacios públicos, junto con el aparato podemos encontrar también guantes, gasas, una rasuradora, una toallita con alcohol y unas tijeras para cortar ropa.

Es importante que los electrodos se coloquen como en la imagen: uno bajo la clavícula derecha, y el otro en el costado izquierdo a unos 10 cm de la axila. En ellos viene un dibujo de la posición en la que deben situarse.



Extraído de (21)

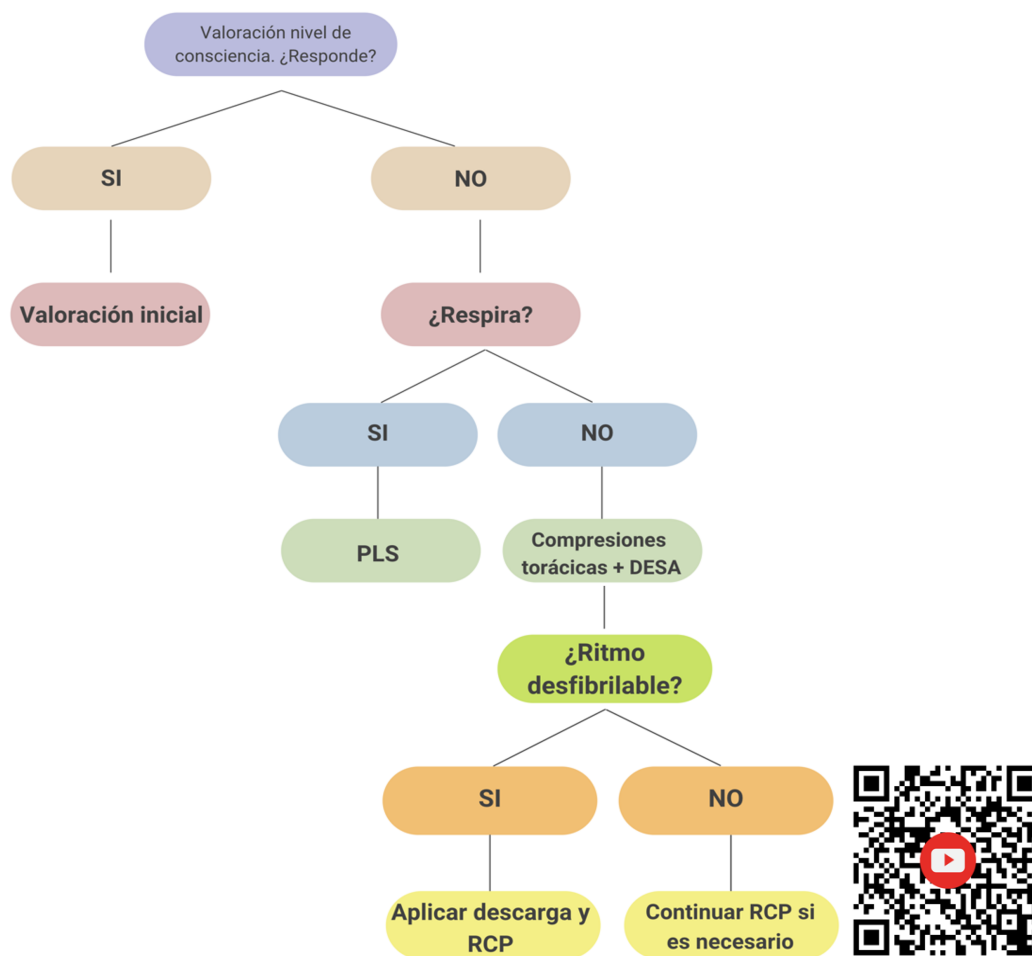
El DESA debe ser colocado en cuanto esté disponible. Lo ideal es que un reanimador continúe las compresiones mientras el otro coloca los electrodos. Si sólo hay un reanimador, se priorizará la colocación de los electrodos en cuanto el desfibrilador esté disponible. Si el dispositivo se encuentra lejos (o no sabemos dónde está) se iniciarán las compresiones torácicas hasta que llegue ayuda y pueda traer el DESA. Una vez colocados, el DESA analizará el ritmo cardíaco del paciente. Si este es desfibrilable, el aparato se cargará, y cuando esté listo, emitirá una señal acústica, para indicar al reanimador que presione el botón de descarga, iniciando las compresiones torácicas inmediatamente después. Si el ritmo no es desfibrilable, el dispositivo lo indicará y recomendará iniciar las compresiones torácicas si es necesario. Este análisis se repetirá de forma cíclica cada 2 minutos.

Se puede utilizar para mayores de 8 años. Para niños entre 1 y 8 años es recomendable utilizar parches pediátricos, aunque si no se dispone de ellos, se utilizarán los de adulto. No hay suficientes estudios sobre su uso en menores de 1 año (10).

Es importante tener en cuenta algunas situaciones:

- Si el paciente está mojado, se secará el pecho y se evitará el contacto líquido con los electrodos. Esta situación se puede dar por ejemplo en eventos cardíacos (como un infarto) o en pacientes rescatados en un medio acuático.
- Se presionará adecuadamente los parches en los pacientes muy delgados, para evitar que el aire se pueda quedar en los espacios intercostales. Si quedase aire entre la piel y el parche, la corriente no se transmitiría adecuadamente y terminaría quemando la piel.
- Se estirará la piel de los pacientes obesos o con senos grandes para evitar los pliegues de piel bajo el electrodo.
- Se rasurará a los pacientes con mucho vello que no permitan una correcta adherencia de los electrodos.
- Si el paciente es portador de un parche de medicación que esté colocado en el lugar donde irán los electrodos, se retirará limpiando la zona con el adhesivo sobrante del parche.
- Si el paciente es portador de un marcapasos (se notará un bulto bajo la piel) o cualquier otro dispositivo, se colocará el electrodo a 2,5 cm del dispositivo.

## RCP BÁSICA Y DESA



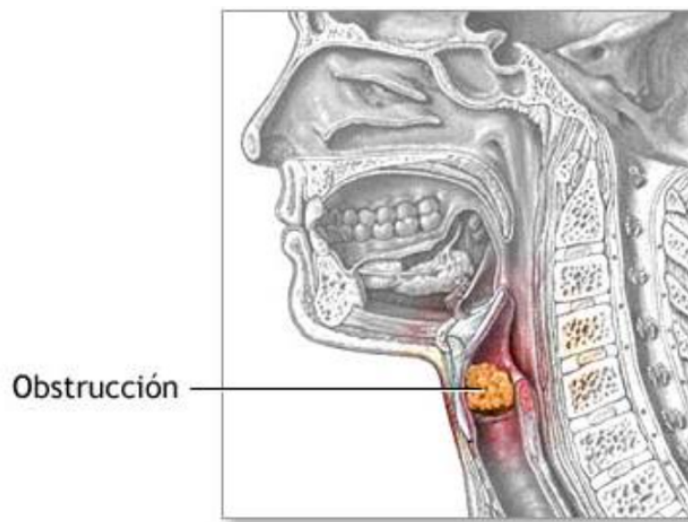
Extraído de (22)

## OBSTRUCCIÓN DE VÍA AÉREA POR CUERPO EXTRAÑO

Hablamos de atragantamiento cuando un cuerpo extraño bloquea el paso de aire a través de la vía aérea, generando una asfixia que puede desembocar en una hipoxia si no se soluciona. Esto puede derivar en una parada cardiorrespiratoria si no se desobstruye. Se trata de un problema que se da con mayor frecuencia en niños y presenta mayor mortalidad en edades extremas (ancianos y niños) (23).

Dentro de los atragantamientos, encontramos dos escenarios:

- **Obstrucción parcial:** el objeto sólo bloquea parcialmente el paso del aire por lo que la víctima puede hablar, respirar, emitir sonidos, y lo más importante, toser.
- **Obstrucción completa:** no hay paso de aire a través de la vía aérea. No puede emitir ningún sonido ya que éste se produce cuando el aire atraviesa las cuerdas vocales. La víctima no puede toser.



Extraído de (24)



La actuación ante una Obstrucción de la Vía Aérea por Cuerpo Extraño (OVACE) dependerá de su gravedad. Dado que hay diferencias entre las principales guías internacionales de RCP, se va a describir la actuación según las guías del Consejo Europeo de Resucitación (ERC) (10):

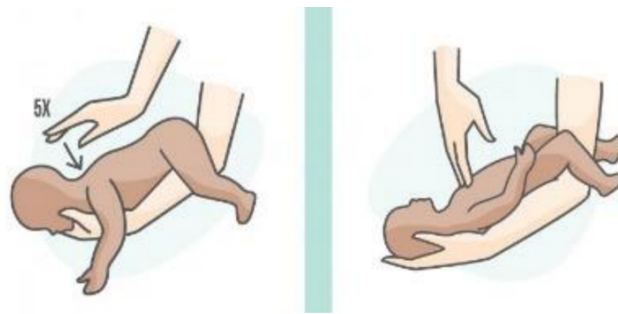
- **Obstrucción parcial:** puesto que aún existe entrada y salida de aire, indicaremos a la víctima que tosa fuerte. Con esta acción, se le informará de lo que tiene que hacer, y, además, le haremos saber que sabemos lo que le pasa y le estamos acompañando. Debemos estar pendientes por si pasa a ser una obstrucción grave, pero no realizar ninguna maniobra mientras tose.
- **Obstrucción completa:**
  - Iniciaremos con 5 golpes entre las escápulas si el paciente no puede eliminar el objeto por sí mismo. Los golpes tienen que ser firmes y fuertes. Si la obstrucción se resuelve antes de los 5 golpes, no es necesario continuar.
  - Si los golpes no han resultado efectivos, continuaremos con 5 compresiones abdominales. Se realizarán con el reanimador detrás de la víctima, inclinándola hacia delante, colocando el puño sobre el abdomen, entre el esternón y el ombligo, y sujetándolo con el otro puño. Se harán compresiones fuertes hacia dentro y hacia arriba. No se especifica si el puño que se coloca debajo ha de ser el de la mano dominante.
  - Si las compresiones abdominales no resuelven la obstrucción, se alternará de nuevo con los golpes interescapulares. Se continuará haciendo ciclos de 5:5 hasta que se resuelva la obstrucción o hasta que el paciente pierda la consciencia. Si esto ocurre, se iniciarán maniobras de RCP. La posición del reanimador deberá ser estable para que, en caso de pérdida de conocimiento del paciente, no caigan los dos al suelo. Generalmente se suele colocar la pierna del reanimador entre las piernas de la víctima.



Extraído de (25)

Esta maniobra puede ser realizada en adultos y en niños a partir de un año. Para menores de un año, dado que no se pueden hacer compresiones abdominales, la técnica será (10):

- Colocar al lactante en el antebrazo, garantizando una superficie firme de apoyo, boca abajo, inclinado con la cabeza por debajo del cuerpo.
- Se darán 5 golpes interescapulares.
- Se dará la vuelta al lactante sobre el otro antebrazo y se realizarán 5 compresiones torácicas en el punto de RCP (un dedo por debajo de la línea intermamilar).
- Este procedimiento tantas veces como sea necesario.
- Se debe comprobar tras cada golpe o compresión si hay algún cambio en el lactante, y no necesariamente administrar los 5 golpes/compresiones.
- Si el lactante deja de responder, se iniciarán las maniobras de RCP.



Extraído de (25)

Tras cualquier maniobra de desobstrucción de vía aérea, el paciente debe ser trasladado a un centro hospitalario para comprobar que no se han producido lesiones y que el objeto ha salido completamente. Cualquier resto que permanezca en la vía aérea puede provocar una infección respiratoria o lesiones.

# Bloque II

---

PATOLOGÍA NO TRAUMÁTICA

# VALORACIÓN INICIAL

La valoración inicial de la víctima nos permite establecer un punto de partida para comenzar la asistencia. Con ella podemos establecer hacia dónde irá encaminada nuestra actuación, y cuáles son presumiblemente los sistemas que pueden estar alterados. Podemos decidir si necesitamos iniciar una RCP, si estamos ante un paciente traumático o si se trata de una patología no traumática.

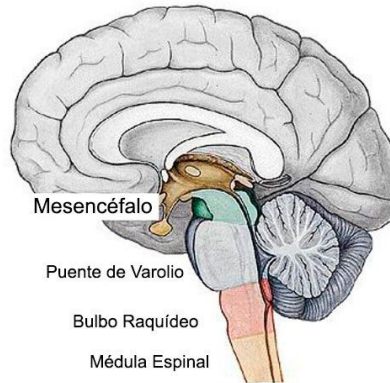
Establecer un orden nos permite tener un “esquema mental” para evitar pasar por alto alguna constante que pudiera ser relevante, aunque el orden de valoración se podrá variar según prioridades por la patología de la víctima.

**Valoración del nivel de consciencia:** podemos decir que la consciencia es lo que permite a las personas tener conocimiento sobre sí mismos y su entorno, pudiendo elaborar respuestas según diferentes estímulos. Para hacer una valoración simple y rápida del nivel de consciencia, se puede utilizar la escala AVDN:

- **A:** la víctima está alerta, se relaciona con su entorno, comprende la información.
- **V:** la víctima se encuentra somnolienta, pero se le puede despertar con estímulos verbales. Una vez cesa el estímulo, retorna a su estado de somnolencia (obnubilación).
- **D:** la víctima tiene respuesta cuando se aplica un estímulo doloroso. Se desaconsejan como estímulos dolorosos las “bofetadas” en la cara, o estímulos en zonas sensibles como los pezones. Hablamos de un paciente estuporoso.
- **N:** no hay ningún tipo de respuesta de la víctima a ningún estímulo. Se trata de un paciente inconsciente, y como tal, será un paciente potencialmente mortal. Hablamos de un paciente comatoso.

**Valoración de la ventilación:** La ventilación es el proceso por el cual el organismo inspira aire ambiental (21 % O<sub>2</sub>) y expira el aire resultante del metabolismo. Es decir, es la responsable de que podamos realizar el intercambio de gases necesario para la vida.

La inspiración es un proceso activo que requiere de la utilización de cierta musculatura, como el diafragma y algunos músculos torácicos, mientras que la espiración se trata de un proceso pasivo que se produce tras la relajación de la musculatura. Todo ello tiene su regulación nerviosa en el bulbo raquídeo.



Extraído de (26)

Se establece que la frecuencia respiratoria normal en un adulto oscila entre 12 y 18 respiraciones por minuto, aunque es un parámetro que varía con la edad. Para medir la frecuencia respiratoria será necesario que la víctima no sepa lo que estamos valorando puesto que la respiración es una función fisiológica que podemos controlar de forma consciente, y su medición podría verse alterada. Lo recomendable es poder medir las respiraciones durante un minuto completo. Llamamos taquipnea a un aumento de la frecuencia respiratoria, que puede tener causas no patológicas como la realización de ejercicio, y de manera patológica, por ejemplo, en una hemorragia. La bradipnea se refiere a una frecuencia respiratoria más lenta, como la que se produce durante el sueño, y de manera patológica en intoxicaciones por depresores del Sistema Nervioso Central (SNC). Otros parámetros importantes para valorar serán:

- **Profundidad:** cantidad de aire que entra y sale de los pulmones, que podemos valorar viendo el movimiento torácico.
- **Ritmo:** regularidad de los movimientos durante la ventilación.
- **Ruidos:** se pueden percibir tanto en inspiración como en espiración, y podemos detectar sonidos similares a un silbido o ruidos producidos por secreciones. En muchas ocasiones, se pueden escuchar sin necesidad de material específico para ello (fonendoscopio), como, por ejemplo, en una crisis asmática, donde se pueden escuchar a la perfección las sibilancias.

- **Cianosis:** coloración azulada sobre todo en las partes más alejadas del cuerpo como dedos de las manos o labios, producido por un descenso de la concentración de oxígeno en sangre.
- **Simetría torácica:** sobre todo cobra importancia en la valoración del paciente traumático. La valoración de la ausencia de movimiento de un hemitórax o un movimiento asimétrico puede indicarnos la existencia de: neumotórax, neumotórax a tensión, hemotórax o volet costal. Todas ellas son patologías potencialmente mortales en pocos minutos, que serán valoradas en el Capítulo 7 de patología traumática.

**Valoración de la circulación:** nos permite conocer cómo está circulando la sangre por el cuerpo de la víctima, y si esta circulación está perfundiendo (y como consecuencia llegando y alimentando) de manera eficiente a todos los tejidos.

Cuando el paciente está consciente, o ya hemos podido comprobar que la respiración está presente, valoraremos el pulso. El pulso es la onda palpable en las arterias de la sangre que sale del corazón, es decir, durante la sístole. Podemos palparlo en arterias que se encuentran más superficiales, siendo la de elección en una emergencia la arteria carótida, y cuando el paciente está consciente, la radial en la muñeca. También puede utilizarse la arteria femoral, siendo más difícil localizarla. Así mismo pueden usarse la arteria humeral (braquial en lactantes), poplítea (detrás de la rodilla), pedio (en la parte anterior del pie)...



La presencia del pulso radial nos aporta otro dato importante, como es una estimación de la tensión arterial sistólica. Definimos la tensión arterial como la resistencia que ejercen las arterias al paso de la sangre. Se mide en mmHg y se divide en sistólica o “alta” (en el momento de contracción del corazón) y diastólica o “baja” (en el momento de relajación del corazón). En condiciones normales, las cifras de tensión arterial son variables dependiendo del momento del día y de lo que se esté haciendo a la hora de hacer la medición. Es necesario que la presión en los vasos sanguíneos sea la suficiente como para que la sangre se reparta a todos los tejidos, incluyendo los más alejados del corazón, igual que es necesario que las tuberías de una vivienda lleven suficiente presión de agua

para que pueda salir bien por el grifo. A través de este concepto, establecemos la regla de los pulsos, que nos permite estimar qué tensión arterial sistólica presenta la víctima, según dónde podamos encontrar el pulso:

- La presencia de **pulso radial** nos indica que la tensión arterial sistólica es de al menos 80 mmHg. Significa que la presión es suficiente como para que la sangre llegue a todas partes. Es probable que una persona hipotensa (por la causa que sea), no tenga presencia de pulso radial, pero sí en otras arterias más próximas al corazón.
- La presencia de **pulso femoral** nos indica que la tensión arterial sistólica es de al menos 70 mmHg.
- La presencia de **pulso carotideo** nos indica que la tensión arterial sistólica es de al menos 60 mmHg.

Al estimar la tensión arterial, podemos disponer de un punto de partida para poder tomar decisiones terapéuticas (como incorporar a un paciente que ha sufrido un síncope) o poder valorar la evolución con el paso del tiempo, de gran importancia en un paciente traumático.

Otros puntos importantes para valorar en la circulación son:

- **Frecuencia:** se estima que la frecuencia en un adulto oscila entre 60 y 80 latidos por minuto. De nuevo, tenemos situaciones fisiológicas que varían estas frecuencias. La bradicardia (frecuencia por debajo de 60 lpm) aparece de manera fisiológica en reposo y deportistas. La taquicardia (frecuencia por encima de 100 lpm) se suele presentar en una situación de esfuerzo o estrés.
- **Ritmo:** el ritmo cardíaco viene determinado fisiológicamente por el nodo sinusal, ubicado en la aurícula derecha. Denominamos arritmia al ritmo anormal producido por una alteración en el sistema de conducción del corazón. Entre las arritmias encontramos las bradicardias y taquicardias, y latidos descoordinados que pueden dar signos y síntomas o no. Una de las arritmias más frecuentes que aparecen en el paciente mayor, es la Fibrilación Auricular. Tiene tratamiento y generalmente es una enfermedad crónica con la que el paciente puede vivir.
- **Presencia de hemorragias:** hablaremos de ellas en profundidad en el bloque de patología traumática, pero debemos hacer una búsqueda exhaustiva de sangrado para poder detectarlo y tratarlo a tiempo.

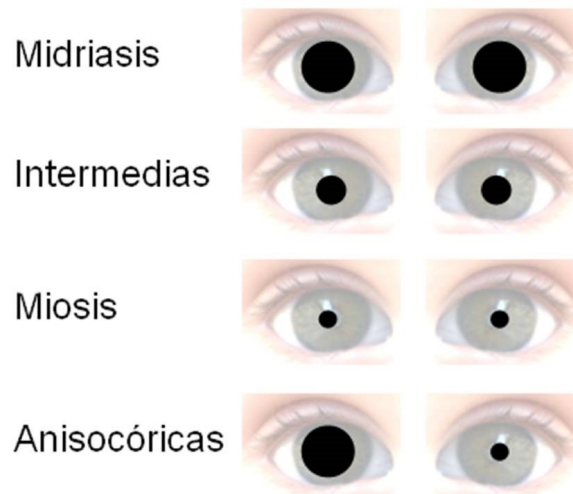
- **Valoración de la piel:** la piel debe presentarse seca, caliente y de un color adecuado al color habitual de la víctima. Que la piel se presente pálida, fría y con sudoración profusa y pegajosa nos indica que no hay una buena circulación, sea cual sea la causa (hemorragias, hipotensión, fallo en la bomba...).
- **Relleno capilar:** consiste en presionar la uña de la víctima 10 segundos. Veremos que se pone blanca. Consideramos que el relleno capilar es normal cuando, al liberar la presión, el color se recupera en menos de 2 segundos, lo que significa que los capilares más alejados del corazón están recibiendo un aporte suficiente de sangre. Debemos tener en cuenta que hay situaciones en las que el relleno capilar puede verse retardado, como por ejemplo una valoración a bajas temperaturas debido a la vasoconstricción periférica. Si no es posible medirlo en las uñas (porque están pintadas, porque no hay uñas...) se puede valorar en el lóbulo de las orejas o en la yema de los dedos.

**Valoración neurológica:** realizaremos una sencilla valoración que nos permita conocer el estado neurológico del paciente, permitiéndonos detectar de forma temprana alteraciones que puedan ser tiempodependientes (como un ICTUS). Hemos de tener en cuenta que hay muchos pacientes que ya tienen alteraciones neurológicas previas, sobre todo pacientes de avanzada edad que ya sufran un deterioro neurológico.

- Nos serviremos una vez más de la escala AVDN para valorar el nivel de consciencia.
- Realizaremos una valoración en tiempo – persona – espacio con preguntas sencillas de comprender y responder. Evitaremos preguntas demasiado detalladas como el día exacto, sobre todo en gente anciana. Podemos preguntar a la víctima si sabe quién es, dónde se encuentra, en qué estación del año nos encontramos, si reconoce a la gente que le acompaña...
- Valoraremos la fuerza y sensibilidad en las cuatro extremidades, y si la fuerza es simétrica en ambos lados del cuerpo, así como el movimiento y la cara (simetría facial). En ocasiones, visualizar la foto del DNI puede ayudarnos a ver, en el caso de algún aspecto llamativo, si ya era así antes.
- Valoraremos reactividad y tamaño de las pupilas:
  - **Isocóricas:** pupilas del mismo tamaño.
  - **Mióticas:** pupilas de pequeño tamaño, generalmente causadas por depresores del SNC (opiáceos, benzodiacepinas...).



- **Midriáticas:** pupilas de gran tamaño. Algunas de sus causas son el consumo de estimulantes del SNC (cocaína), hipoxia cerebral, entre otros.
- **Anisocóricas:** las pupilas tienen diferente tamaño, generalmente producido por una lesión cerebral (ICTUS, traumatismo craneoencefálico...).



Extraído de (27)

Si durante la valoración inicial encontramos alguna anomalía, trataremos de identificar si existía con anterioridad. Por ejemplo, un paciente con anisocoria puede ser portador de un ojo de cristal o haber nacido con esa alteración. O un paciente con una arritmia puede tener una fibrilación auricular conocida, diagnosticada y en tratamiento (Sintrom, Adiro, Clopidogrel...).

Ante todo, y antes de aventurarnos a establecer un diagnóstico, es necesario saber si lo que tiene se puede mantener en el tiempo o no, y si durante la valoración y hasta la llegada del personal sanitario, mejora o empeora. Por ejemplo: un síncope tenderá a mejorar de forma espontánea y sin intervención, puede mantener una tensión baja durante un tiempo y sin embargo no supone un riesgo vital. Sin embargo, un dolor torácico de tipo isquémico (descrito más adelante) no sólo no mejorará o se mantendrá estable en el tiempo, sino que empeorará y supone un riesgo vital. Y es en esa identificación de la situación donde el primer respondiente tiene una gran información que aportar, así como realizar maniobras salvadoras si procede.

## SÍNCOPE/LIPOTIMIA

El síncope es una pérdida de conocimiento y tono postural, de corta duración, que se recupera de forma espontánea y sin secuelas neurológicas, que se produce cuando la llegada de sangre al cerebro es insuficiente durante un instante. El presíncope o lipotimia se presenta con un leve mareo sensación de desmayo, pero no existe pérdida de consciencia. Las causas pueden ser las mismas que en el síncope.

Las causas del síncope son variadas. Se produce cuando existe una bajada brusca y transitoria de la presión de la sangre que tiene que alimentar el cerebro. Algunas de las posibles causas son:

- Situaciones de miedo, estrés o emociones intensas.
- Situaciones como la tos, micción, risa intensa, ejercicio, estreñimiento... que implican una activación excesiva de la región abdominal, estimulando el nervio vago, cuya función es precisamente disminuir la tensión arterial y la frecuencia cardíaca.
- Alteraciones cardíacas que supongan una disminución de la presión arterial. (algunas taquicardias y bradicardias o miocardiopatías, entre otras).
- Uso de algunos fármacos, como diuréticos (medicación que estimula la eliminación de líquidos) o vasodilatadores.
- Falta de volumen sanguíneo (hemorragia, deshidratación u otras causas).
- Permanecer mucho tiempo de pie (síncope ortostático).
- Formas atípicas sin desencadenante aparente.

Los signos y síntomas más frecuentes, aunque no siempre se presentan, son:

- Piel pálida, fría y sudorosa. En ocasiones este cuadro se presenta cuando el paciente se despierta, no dando tiempo a reaccionar a quienes están alrededor para impedir que se caiga.
- Sensación de mareo y visión borrosa.
- En ocasiones, zumbido en oídos.

- Sensación de calor que pasa a sensación de frío en poco tiempo.
- Taquicardia al inicio, bradicardia durante la pérdida de consciencia.
- Suele ser frecuente que durante los segundos que el paciente está inconsciente, se muestre rígido, con ronquidos y pueda aparecer alguna convulsión. También es probable que se produzca una relajación de esfínteres. Esta situación se da durante un corto período de tiempo, pero se prolongará si no tumbamos al paciente en el suelo. “Del suelo ya no se cae” es lo que debemos pensar cuando nos resistimos a tumbar a una persona en esta situación, o tenemos la necesidad de levantarlo sin dar tiempo suficiente a que se recupere.
- Posibilidad de que aparezcan náuseas, vómitos o diarrea, sobre todo al recuperarse.
- Debemos tener cuidado con los traumatismos que puedan producirse al caer.

Nuestra actuación en estas situaciones será:

- Realizar una valoración inicial buscando signos de vida.
- Retirar y aflojar la ropa que pueda estar comprimiendo (cinturones, corbatas, botones de camisas en el cuello...).
- Realizar una pequeña anamnesis: antecedentes médicos, recurrencia de episodios similares, tratamientos actuales. . .
- Preguntar en qué condiciones se dio el síncope: ambiente caluroso, paciente de pie, dolor torácico previo, ejercicio previo. . .
- Si se observa mejoría, permitir un levantamiento lento y progresivo. Es decir: cuando estando tumbado ya se encuentre mejor y tenga pulso radial, incorporarle ligeramente hasta adoptar una posición semisentada (apoyado en una pared, por ejemplo). Si la postura es bien tolerada pasados unos minutos, que permanezca sentado en el suelo. Debemos vigilar el pulso radial en cada cambio de postura, así como la coloración de la piel, por si empeora de nuevo, volver a tumbarlo. Si no se repite el mareo, podemos pasar a una silla, y posteriormente tratar de incorporarle totalmente. Si en cualquier momento aparecen otra vez los signos de síncope, volver a tumbar en el suelo.
- Si se trata de una lipotimia, podemos indicar a la víctima que realice maniobras de contrapresión. Es decir, cruzar y tensar piernas, tensar glúteos y brazos, y después relajarlos con el fin de favorecer el retorno venoso y aumentar la tensión arterial. Las maniobras de contrapresión vienen incluidas en las guías

del ERC, marcando que son más efectivas si se hacen con piernas que con brazos (10).

- Si el síncope ha remitido y la víctima refiere episodios recurrentes de hipotensión, recordar la importancia de una adecuada hidratación, y la necesidad de realizar ejercicio físico moderado (siempre que su médico haya descartado las causas cardíacas).

Sobre la posición de elevación de las piernas por defecto en todos los pacientes con sospecha de síncope, revisiones de estudios recientes indican que esta posición no solo no aporta cambios significativos en la mejora de la tensión arterial de los pacientes, si no que puede ser contraproducente en pacientes con patología cardíaca, pulmonar u obesos, y puede ser perjudicial en aquellas situaciones en las que pueda existir un problema vascular cerebral como un ICTUS o un TCE. Los estudios sobre la mejora de la hipotensión elevando las piernas son de calidad moderada con niveles de evidencia bajos (28–30).

## DOLOR TORÁCICO

Definimos dolor torácico como aquel dolor que se localiza por encima del diafragma, que puede tener diferentes orígenes, localizaciones y manifestaciones, y que se puede irradiar hacia otras regiones. En este apartado nos centraremos concretamente en el dolor de origen coronario. Las arterias coronarias son las que se encargan de alimentar el miocardio.

Para poder determinar la sospecha sobre el origen del dolor, será necesario conocer una serie de características, conseguidas mediante la obtención de datos referidos por el paciente y/o testigos, y por la valoración de signos y síntomas.

Para poder hacernos un esquema sobre cómo realizar la valoración, podemos seguir el acrónimo ALICIA:

- **Aparición:** indagaremos sobre las características de inicio. Si se ha dado en reposo o tras un esfuerzo, cuándo ha iniciado el dolor, si ha sido repentino o está presente desde hace tiempo, si puede tener un origen traumático...
- **Localización:** determinar la ubicación (centrotorácica o costal entre otros).
- **Intensidad:** pediremos al paciente que establezca un número del 1 al 10 que corresponda con su percepción de intensidad del dolor, siendo 1 un dolor leve, y 10 el peor dolor que ha sentido nunca.
- **Características:** pediremos que nos intente describir cómo es el dolor: de tipo opresivo, en “punta de dedo”, quemazón, “puñalada”...
- **Irradiación:** pediremos que nos indique si el dolor está localizado en un punto concreto, o si se irradia hacia alguna otra parte del cuerpo
- **Agravantes/atenuantes:** preguntaremos si hay alguna maniobra o medicación que lo alivie o empeore como, por ejemplo, cambiar de postura, respirar profundamente, o la administración de salbutamol (Ventolín) o nitratos (Nitroglicerina).

Para poder hacer esta valoración, es importante no “guiar” al paciente en sus respuestas. Es decir, no preguntaremos si el dolor es opresivo en el centro del pecho e irradiado al brazo, porque lo más probable es que el paciente diga que sí aunque

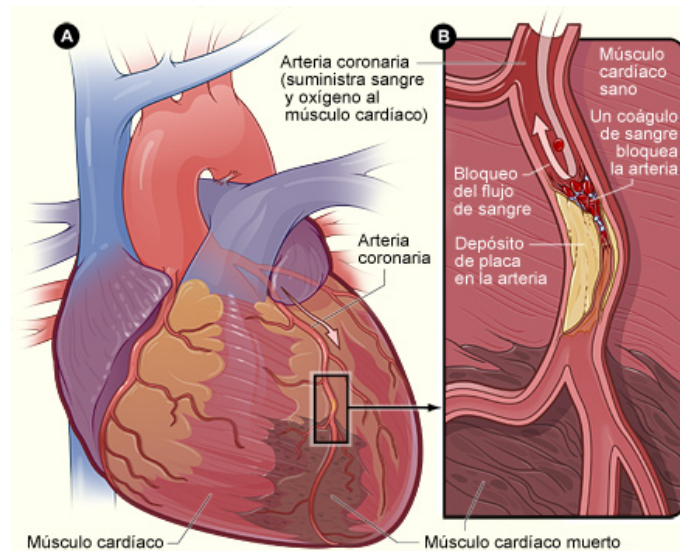
nada tenga que ver con su situación real. Trataremos de hacer preguntas abiertas, y tal vez dar varias opciones de respuesta.

Cuando hablamos de dolor torácico de origen coronario, generalmente posee las siguientes características, aunque debemos recordar que no hay dos pacientes ni dos procesos iguales:

- Dolor opresivo retroesternal, frecuentemente irradiado a cualquiera de los dos brazos (generalmente al izquierdo), mandíbula, espalda, cuello y boca del estómago.
- Dificultad respiratoria.
- Acompañado de piel pálida, fría y sudorosa.
- Náuseas o vómitos.
- Alteraciones en la frecuencia cardíaca.
- No existe variación con los cambios posturales.
- En ocasiones el paciente describe una sensación de muerte. inminente.
- En pacientes diabéticos mal controlados es posible que no haya dolor, ya que su percepción se ve deteriorada por su enfermedad.

La cardiopatía isquémica, que abarca tanto la angina de pecho como el infarto de miocardio, aparece como consecuencia de un desequilibrio entre la demanda de oxígeno por parte del miocardio, y su aporte. Es decir, el miocardio necesita una cantidad de oxígeno en un momento determinado que los vasos sanguíneos no pueden proporcionar. Es un “atasco” en una carretera principal que complica el acceso al resto de carreteras. Y este atasco puede producirse por un camión volcado en la carretera, o por un estrechamiento repentino que impida el paso.

La principal causa de la aparición de las cardiopatías isquémicas es la aterosclerosis, que es la acumulación de lípidos y células en las paredes de las arterias formando placas, obstruyendo el paso de la sangre y alterando sus características elásticas. Los principales factores de riesgo son la obesidad, el tabaquismo, hipertensión, sedentarismo, colesterol alto, edad y, hasta la llegada de la menopausia en mujeres, la incidencia es mayor en hombres por el efecto protector de los estrógenos.



Extraído de (31)

La angina de pecho suele aparecer durante un esfuerzo, un estado emocional alterado o una situación de estrés. Durante el episodio, el corazón necesita un aporte extra –pero momentáneo– de oxígeno y los vasos sanguíneos no pueden satisfacer la demanda. En la angina de pecho no hay muerte del tejido, y el episodio remite con reposo y con medicación.

El infarto de miocardio aparece cuando una de las placas de ateroma se desprende y viaja hasta una región más estrecha produciendo un bloqueo, o bien se bloquea completamente el paso de sangre por la arteria por el tamaño de la placa. También puede ocurrir si se produce un espasmo espontáneo de la arteria, es decir, se cierra de golpe. Tiende a aparecer en reposo, no cede con el cese de actividad ni con la administración de medicación. En el infarto de miocardio, sí que hay muerte del tejido, y este no se recupera.

Nuestra actuación ante una sospecha de síndrome coronario irá encaminada a:

- Mantener al paciente en absoluto reposo.
- Intentar tranquilizar al paciente y familiares.
- Realizar una valoración rápida de constantes.
- Realizar una valoración de antecedentes médicos, tratamientos actuales, entre otros.
- Indagar sobre el tipo de dolor, características de inicio, factores que lo modifican...

- Proporcionar toda la información al servicio sanitario.
- Un infarto no es sinónimo de parada cardiorrespiratoria, pero sí puede producirse si se alarga lo suficiente en el tiempo, por lo que la valoración de la víctima debe ser constante por si fuese necesario iniciar compresiones torácicas.
- El síndrome coronario es un proceso muy doloroso, por lo que permitiremos que el paciente esté colocado como mejor se encuentre, siendo lo más recomendable fisiológicamente que esté sentado, pero sin moverse. Si hay que trasladarle de un punto a otro, será sentado.
- El ERC, en su guía publicada en el año 2021, recomienda la administración de 150 a 300 mg de aspirina masticable cuando inicia el dolor torácico, excepto cuando la causa es traumática o no está clara, no debiendo administrarse a pacientes con alergia al ácido acetilsalicílico, asma grave o sangrados gastrointestinales recientes (10).

Aunque los signos descritos anteriormente son los más frecuentes o típicos cuando se produce un infarto, debemos saber que algunos grupos de pacientes pueden presentar signos y síntomas diferentes e inespecíficos. Debemos prestar especial atención a diabéticos, mujeres postmenopáusicas y ancianos. Cualquier situación en la que describan malestar general, molestias abdominales, náuseas y presenten palidez o sudoración, deberán ser valorados inmediatamente por personal sanitario, ya que este tipo de pacientes suelen presentar estos signos y síntomas con un infarto, y no los clásicos.



## DIFICULTAD RESPIRATORIA

La respiración es un proceso fisiológico controlado por el sistema nervioso, en el denominado “centro respiratorio”, localizado en el tronco encefálico. Se trata de un proceso de inspiración y espiración que la mayor parte del tiempo se realiza de manera inconsciente. El funcionamiento del centro respiratorio depende de los estímulos que éste reciba, y es diferente por ejemplo en las etapas de sueño/vigilia. También se ve directamente afectado por estímulos como la cantidad de  $O_2$  y  $CO_2$ , pH y estímulos mecánicos, como los que se producen cuando existe un enfisema pulmonar (destrucción progresiva de los alveolos pulmonares).

Cuando hablamos de respiración, nos referimos al intercambio de gases a nivel celular, en el que incorporan el  $O_2$  introducido en el cuerpo y eliminan el  $CO_2$  procedente del metabolismo, proceso que se denomina ventilación (inspiración/espiración). Casi todo el oxígeno en el cuerpo se transporta en los glóbulos rojos, y una pequeña parte se transporta en el plasma. Una pequeña parte del  $CO_2$  se transporta también unido a los glóbulos rojos.

Cuando un paciente refiere dificultad respiratoria, es muy difícil saber, sin medios diagnósticos cuál puede ser la causa. Por lo tanto, será necesario una valoración por parte del personal sanitario. Los signos y síntomas más frecuentes y generales son:

- Alteración en la frecuencia respiratoria (taquipnea).
- Ventilación dificultosa y tiraje, lo que supone un esfuerzo extra para el paciente y puede suponer su agotamiento físico.
- Coloración azulada de piel y mucosas.
- Presencia de ruidos en la ventilación (estertores, roncus, sibilancias, estridor), que en ocasiones se escuchan sin fonendoscopio.
- Alteraciones del nivel de consciencia, incluso agitación o agresividad.

No hay una intervención determinante de primeros auxilios con respecto a la dificultad respiratoria. Nuestra actuación será:

- Mantener al paciente cómodo, preferiblemente semisentado y en reposo absoluto.

- Solicitar ayuda.
- Valoración inicial.
- Tratar de averiguar antecedentes médicos y tratamientos actuales.
- Si el paciente es asmático y tiene su inhalador, se lo facilitaremos para que pueda administrárselo.
- Trataremos de tranquilizar a paciente y familiares.

## CRISIS DE ANSIEDAD, SUICIDIO Y ATENCIÓN AL PACIENTE CON PATOLOGÍA MENTAL

### 5.1. Crisis de ansiedad

Los trastornos de ansiedad son hoy por hoy uno de los grupos de problemas más frecuentes en salud mental, con una mayor incidencia en adultos jóvenes y mujeres. Podemos diferenciar entre:

- Una crisis de ansiedad como reacción adaptativa a una situación considerada por el paciente como estresante o peligrosa, con el objetivo de facilitar una inversión extra de energía para poder proporcionar la capacidad de repuesta o huida. Un mínimo de ansiedad puede facilitar un adecuado rendimiento y puede ayudar con la resolución de problemas cotidianos. Se caracterizan por ser episodios breves, que aparecen de forma súbita y tienen una resolución en aproximadamente 1 hora.
- La ansiedad excesiva (o “patológica”) es aquella en la que la reacción es desproporcionada frente a cualquier estímulo posible y que ya no tiene una función adaptativa. Se traduce en una respuesta a una situación que el paciente considera como una amenaza indefinida, difuminada y que en ocasiones no existe. Una de las características de este tipo de ansiedad es que puede presentarse al aparecer pensamientos de anticipación negativos.

Son el resultado de una gestión inadecuada del estrés, ya sea puntual o mantenido en el tiempo, en el que establecemos un patrón de comportamiento que no nos ayuda a adaptarnos a nuestro entorno o a las situaciones por las que pasamos a lo largo de la vida.

Podemos comparar el estrés con otras reacciones fisiológicas de nuestro cuerpo, como el dolor y la fiebre. Ambas situaciones se dan cuando hay una situación que las provoca, ya sea un traumatismo o una infección, por lo que tienen una función para

dar a conocer que “algo no va bien”. Pero cuando la fiebre es excesiva puede ser peligrosa, y cuando el dolor se vuelve crónico, deja de tener una función fisiológica, y es cuando hay que empezar a tratarlos. Cuando el estrés y la ansiedad dejan de tener una función adaptativa ante una situación, empieza a comprometer el día a día de quien lo padece, pudiendo acarrear problemas tanto en el desarrollo de su actividad diaria, como problemas físicos. Se trata de un problema real que necesita un apoyo real.

La definición de Crisis de Ansiedad según el Manual Diagnóstico de la Asociación Americana de Psiquiatría es (32): *“aparición temporal y aislada de miedo o malestar intensos, acompañada de cuatro (o más) de los siguientes síntomas, que se inician bruscamente y alcanzan su máxima expresión en los primeros 10 minutos:*

- *Palpitaciones, sacudidas del corazón o elevación de la frecuencia cardíaca.*
- *Sudoración.*
- *Temblores o sacudidas.*
- *Sensación de ahogo o falta de aliento.*
- *Sensación de atragantarse.*
- *Opresión o malestar torácico.*
- *Náuseas o molestias abdominales.*
- *Inestabilidad, mareo o desmayo.*
- *Desrealización (sensación de irrealidad) o despersonalización (estar separado de uno mismo).*
- *Miedo a perder el control o volverse loco.*
- *Miedo a morir.*
- *Parestesias (sensación de entumecimiento u hormigueo).*
- *Escalofríos o sofocaciones.”*

A largo plazo, podemos subdividir los signos y síntomas en dos subgrupos: un grupo de trastornos psicológicos y otro grupo de trastornos físicos.

- Trastornos psicológicos:
  - Estado de ánimo.
  - Alimentación.

- Control de impulsos y adicciones.
- Somatizaciones, hipocondría entre otros.
- Trastornos sexuales.
- Problemas para dormir o exceso de sueño.
- Trastornos físicos:
  - Hipertensión o enfermedades coronarias.
  - Asma.
  - Problemas en la piel.
  - Úlceras digestivas o colon irritable.
  - Cefaleas tensionales.
  - Dolor crónico.
  - Disfunciones sexuales o infertilidad.

Nuestra intervención ante una víctima con una crisis de ansiedad se centrará en un inicio en ayudar a controlar la respiración si fuese necesario por aparecer hiperventilación. Trataremos de evitar la opción de hacer respirar en una bolsa, y utilizaremos algunos de los siguientes ejercicios, que realizaremos acompañando a la víctima para que pueda imitarnos. Estos ejercicios se realizarán en un ambiente tranquilo, lo más alejado del ruido posible, y alejado del posible desencadenante de la crisis.

- Le indicaremos que debe inspirar durante 3 segundos, e ir espirando a lo largo de 6 segundos. Las inspiraciones siempre han de ser más cortas que las espiraciones. Puede ayudar que seamos nosotros quienes contemos los segundos ya que probablemente la persona no se encuentre en condiciones de contar.
- Podemos sugerir que trate de imaginar la llama de una vela, ha de inspirar y soplar a la vela de tal forma que la llama se mueva, pero no se apague.
- Indicaremos que coloque una mano en su tórax y otra en la tripa, de forma que, al inspirar ha de notar el movimiento en la mano de la tripa y no en la del tórax, o sugerir que trate de empujar con la tripa la mano que tiene sobre ella.

Nuestra actitud debe ser siempre calmada y dar sensación de seguridad. Debemos proporcionar un ambiente seguro y tranquilo. Debemos permitir también que la víctima pueda expresar palabras y emociones sin coartar, siempre y cuando no se haga daño. Debemos permitir las expresiones de tristeza, miedo, rabia, etc... y permitir que pueda contarnos “su historia” sin menospreciar cómo se está sintiendo. Recordemos que lo que para una persona no tiene ninguna importancia, para otra puede ser lo más importante del mundo. Se realizará una escucha activa para que la víctima sienta que estamos prestando atención y dando importancia a lo que nos está diciendo. Evitaremos frases como “no pasa nada”, “tranquilízate” o “no es para tanto”. Podemos sustituir esas frases por otras como “estoy aquí para ayudarte”, “siento mucho que te sientas así”, “cuéntame cómo te sientes”, “voy a ayudarte en lo que esté en mi mano”... Respetaremos también los momentos de silencio que se puedan producir, que, aunque pueden ser incómodos, son necesarios para que la víctima pueda integrar y procesar lo que siente y lo que piensa.

En ningún caso se pretende solucionar el problema que ha desencadenado la crisis de ansiedad. De hecho, es probable que ni siquiera el detonante se haya dado en el mismo momento de la crisis, y que el problema venga de tiempo anterior. La víctima no necesita en ese momento un “consejo de oro” que solucione su problema. Nuestra función en ese momento es ayudar a controlar su reacción fisiológica y canalizar las emociones. Quien debe dar la ayuda prolongada será un profesional psicólogo o psiquiatra, para proporcionar un tratamiento y trabajo a largo plazo que permita solventar el problema desde la raíz. Sin embargo, un apoyo emocional en un momento de crisis puede suponer una gran ayuda para la víctima.

Si no es la primera crisis de ansiedad que tiene, o se han producido varias en las últimas semanas o días; especialmente si no hay una causa “inmediata” que lo provoque, también ayuda sugerir que acudan a un especialista (si aún no están en tratamiento).

## 5.2. Suicidio

La conducta suicida es un problema de salud pública, prevenible y multicausal. Causa alrededor de 800.000 muertes en el mundo, más que las guerras y los homicidios juntos. Cada 40 segundos una persona muere por suicidio y cada 2 segundos otra lo intenta. El suicidio sigue siendo la principal causa de muerte no natural en España, produciendo el doble de muertes que los accidentes de tráfico, 13 veces más que

los homicidios y 69 veces más que la violencia de género. Se calcula que en España fallecen al día 10 personas por suicidio, una cada dos horas y media (33).

Se puede definir el suicidio como la acción realizada por un individuo para acabar con su vida. Es un final brusco a la vida como respuesta a una angustia extrema. Es la consecuencia de un conjunto de síntomas, y no una patología en sí mismo. El suicidio es multicausal, pudiendo influir variables como la personalidad o distintas situaciones. La persona puede expresar desesperanza, culpa, impotencia, sensación de sentirse inútil, etc., y suele manifestarse con verbalizaciones de miedo y pesimismo, llanto, cambios en los patrones de alimentación, aislamiento, alteraciones del sueño... Muchas de estas manifestaciones se corresponden a los procesos depresivos, y debemos tenerlas en cuenta como señales de alarma (33).

Los principales grupos de riesgo son:

- Población en situación exclusión social.
- Cuerpos policiales, veteranos militares y profesionales sanitarios.
- Personas encarceladas (en las primeras horas, días. . . e incluso en los permisos).
- Personas en situación de cambios vitales o duelo.
- Las mujeres tienen el doble de intentos de suicidios con respecto a los hombres, sin embargo, en la mayoría de los países, el número de suicidios en hombres es de 2 a 4 veces más alta que en mujeres.
- A nivel mundial, el suicidio es la primera causa de muerte en niñas entre los 15 y los 19 años.

Los principales factores de riesgo que podemos destacar son:

- Verbalizaciones de ideaciones suicidas.
- Ser varón.
- El estigma generado alrededor de la conducta suicida y las alteraciones mentales, que reduce la posibilidad de que la persona busque ayuda.
- Dificultades para poder acceder a un tratamiento adecuado, o sentimientos de desesperanza y aislamiento.
- Pérdida en alguno de los campos importantes de la vida de la persona, ya sea laboral, económica, emocional..., presencia de eventos vitales estresantes (viudedad, despido...).

- Intentos de suicidio previos o antecedentes familiares de suicidio. Un profesional deberá valorar el número de veces, tiempo transcurrido desde el último intento, si se arrepintió o fue encontrado...
- Presencia de enfermedades crónicas, que además limiten de manera significativa la vida del paciente, como son el dolor crónico, alzheimer, parkinson, cáncer, fibromialgia. . . así como enfermedades mentales (depresión, trastorno bipolar, esquizofrenia...). Situaciones que lleven al paciente a un sentimiento de desesperanza. Circunstancias vitales que llevan a un sufrimiento físico y mental, que considera inevitable y del que no puede escapar, con incapacidad de imaginar un futuro mejor.
- Consumo de tóxicos.
- Situaciones de maltrato.
- Factores biológicos.
- Ausencia de apoyo social (soledad, aislamiento).
- Fácil acceso a medios (armas, medicación, cuerdas, pesticidas, tóxicos...).
- El colectivo LGTBI+ presenta mayores tasas de suicidio consumado.
- Factores sociales y ambientales (situación laboral, ERTES, problemas familiares...).
- Antecedentes de suicidio en el entorno.

Uno de los mitos que más se repiten con respecto a la conducta suicida, es que “quien lo quiere hacer de verdad no avisa”, o “si lo dice es que no va a hacerlo”. Generalmente, cuando una persona ha decidido poner fin a su vida, muestra una serie de señales que deben alertarnos, que se exponen en el siguiente cuadro:



| Manifestaciones verbales                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Manifestaciones comportamentales                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Alteraciones del estado del ánimo                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hablar sobre poner fin a su vida</li> <li>• Verbalizaciones de desesperanza y de no tener ninguna razón para vivir</li> <li>• Expresar sentirse una carga para los demás</li> <li>• Expresiones de “sentirse atrapado”</li> <li>• Manifestar un “dolor inaguantable”</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento del consumo de sustancias tóxicas</li> <li>• Búsqueda en internet sobre cómo terminar con su vida</li> <li>• No realizar actividades que antes sí hacía</li> <li>• Aislamiento social</li> <li>• Alteraciones en el sueño. Dormir mucho o muy poco</li> <li>• Visitas o despedidas</li> <li>• Regalo de posesiones</li> <li>• Cansancio</li> <li>• Agresividad</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Depresión</li> <li>• Ansiedad</li> <li>• Desinterés</li> <li>• Irritabilidad</li> <li>• Sentimiento de humillación o vergüenza</li> <li>• Agresividad/ira</li> <li>• Alivio/mejora repentina</li> </ul> |

Sin embargo, también hay factores que pueden proteger a las personas, como son:

- Una buena red de apoyo social y familiar
- Sus creencias religiosas o espirituales
- Conocer estrategias de afrontamiento que ayuden a manejar situaciones conflictivas.
- Estrategias que permitan anticipar el evento

Para afrontar una intervención con un paciente con intención suicida, seguiremos los siguientes pasos (34):

- Al acudir a este tipo de intervenciones se hará sin sirenas cuando se esté en las proximidades. Si es posible, se quitarán también las luces para reducir cualquier estímulo ambiental.
- La aproximación a la persona debe ser lenta y tranquila, mostrando confianza. Si ya hay alguien que haya establecido un contacto que esté siendo favorable, será esa persona la que continúe con el paciente.
- El interviniente se presentará con su nombre y profesión, y preguntará su nombre al paciente con el fin de establecer una relación de confianza. El paciente debe sentir que nuestra intención es ayudarlo y escucharle, y así se lo haremos saber. Pero para acercarnos debemos pedirle permiso, siendo probable un rechazo inicial. Nos mantendremos a una distancia que permita la comunicación sin tener que elevar la voz.

- El paciente no debe sentirse juzgado. Hablar con él sobre el suicidio y la muerte no le llevará a consumarlo, debemos hablarlo con naturalidad, de tal manera que podamos llegar a hacerle ver otra alternativa. La función del interviniente no es dar consejos, ni convencerle para que no se quite la vida. Su función es ser una vía para que el paciente pueda descubrir otra salida. Para poder ayudar a encontrar alternativas, algunos datos que deberíamos obtener son:
- Hablar con familiares y allegados que puedan confirmar los antecedentes del paciente.
  - Saber si anteriormente ya se han intentado otras soluciones y qué efectos han tenido.
  - Ganar tiempo. Cuanto más podamos hablar con el paciente, más se irá reduciendo su ansiedad, se podrán atender mejor las necesidades básicas, podremos obtener más información...
  - Tratar de que el paciente verbalice las alternativas posibles. Tratar de que identifique sus puntos fuertes y sus “enganches a la vida”, como puede ser familia o el trabajo.
- Se realizará una valoración rápida de la situación emocional del paciente, así como el posible consumo de tóxicos. Valoraremos la presencia de hipervigilancia, llanto, agresividad...
- Debemos permitir que el paciente exprese sus emociones y permitir su expresión verbal. Realizaremos preguntas abiertas (podemos preguntar, por ejemplo, qué le ha llevado a estar en esa situación). Facilitaremos que se exprese sin interrupciones, e intentaremos identificar los factores que han podido desencadenar esa situación. Facilitar esta expresión puede llevar al paciente a reducir el nivel de activación que presenta, expresando ideas ambiguas sobre vivir o morir. También trataremos de cubrir necesidades básicas inmediatas (ropa de abrigo, agua, tabaco...). Podemos ofrecer un lugar diferente para hablar.
- Se indagará sobre cómo tiene intención de quitarse la vida y valoraremos:
- Qué y cómo lo va a hacer si la conducta no se ha iniciado.
  - Intentos previos, métodos y consecuencias.
  - Grado de esperanza de cambios en el futuro.
  - Si se trata de una idea impulsiva o elaborada en el tiempo (despedida de seres queridos, gestiones bancarias, testamento...).

- Las intervenciones se prolongarán en el tiempo tanto como sea necesario, hasta poder llegar a un acuerdo con el paciente, y se pueda hablar en algún sitio fuera de peligro y con mayor intimidad.
- Es importante que el paciente sienta la decisión de elegir otra alternativa como suya. Además, debe ser trasladado a un centro hospitalario para una valoración psiquiátrica.
- Si hay familiares o allegados, se informará sobre las señales de alarma, medidas y estrategias para seguir en situaciones de riesgo.

| Mito                                                                                   | Realidad                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Hablar de suicidio con una persona que piensa en suicidarse, puede incitarle a hacerlo | Se ha demostrado que hablar sobre el suicidio con una persona con idea suicida, reduce el riesgo de que llegue a consumarlo                                                         |
| El que se quiere suicidar no lo dice                                                   | 9 de cada 10 personas expresan claramente su intención                                                                                                                              |
| El suicidio es un acto impulsivo y quien lo hace no avisa                              | Generalmente, la mayor parte de personas que se suicidan, dieron previamente señales con cambios de conducta, amenazas, verbalizaciones...                                          |
| Solo las personas con patologías graves se suicidan                                    | No hay una sola causa para el suicidio. Los motivos son individuales e independientes                                                                                               |
| El que se quiere suicidar de verdad, lo hace                                           | En muchas ocasiones no saben cómo hacerlo o son interrumpidos. Las etiquetas de “manipuladores” o “farsantes” impiden una correcta atención y provocan rechazo                      |
| El que se suicida es un valiente/cobarde                                               | La persona que se suicida es una persona con un altísimo grado de sufrimiento, que no ve otra alternativa. Otorgar cualidades positivas o negativas no ayuda a la persona que sufre |

Extraído de (34, 35)

### 5.3. Atención al paciente con patología mental

Una urgencia psiquiátrica se define como cualquier alteración, ya sea de pensamientos, acciones o sentimientos, que requiere una intervención terapéutica inmediata.

Podrá ser proporcionada por familiares o amigos, servicios sanitarios, sociales o judiciales.

Los síntomas más frecuentes que pueden presentarse en las urgencias psiquiátricas incluyen:

- Desinhibición verbal, discurso incoherente.
- Alteraciones del nivel de consciencia.
- Hiperactividad.
- Alteraciones del estado de ánimo: ansiedad, ira, euforia, miedo...
- Alto nivel de agresividad. Predomina la autoagresividad frente a la idea de hacer daño a terceros. Generalmente la ira viene dada por el propio episodio, aunque a veces hay una intención real de hacer daño.

En la mayoría de las ocasiones, cuando una persona con enfermedad mental es atendida por un servicio de emergencias, es debido a la manifestación de un comportamiento denominado psicótico. Entendemos por psicosis a la afectación o deterioro grave del funcionamiento mental, provocando una pérdida de contacto con la realidad, la capacidad de reconocer las propias necesidades y la capacidad para afrontar las demandas de la vida cotidiana.

En este tipo de patologías podemos encontrar:

- **Delirios**: ideas o vivencias que no coinciden con la realidad, irrefutables mediante razonamiento lógico, pero no son reales, aunque para la persona que lo sufre sí lo sean (ideas de persecución, tener una misión divina...).
- **Alucinaciones**: percibir algo que no es real, ya sean visuales (personas que no existen), auditivas (oír voces) o sensoriales/táctiles (percibir sensaciones en la piel).
- **Lenguaje desorganizado**: resultado de un pensamiento desorganizado. Las ideas no siguen una secuencia lógica y saltan de una a otra sin motivo. No tienen el control sobre los procesos de pensamiento normales.
- **Conducta desorganizada**: consecuencia del propio pensamiento de la persona que no responde a una realidad, por lo que percibimos sus actos desde fuera sin motivo ni organización.

- **Alteraciones del afecto** con grandes cambios de una emoción a otra de forma muy intensa, desde una gran irritabilidad con mucha activación, a un aplanamiento afectivo y posible aislamiento.

Nuestra intervención tiene como principal función la valoración de determinar hasta dónde la persona supone un riesgo para sí misma o para terceros. Puede ser que el paciente sólo se muestre con un lenguaje incoherente, o puede que presente una agitación que pueda llegar a suponer un peligro. También se valorará si disfruta de un adecuado autocuidado, como, por ejemplo, caminar con ropa insuficiente en pleno invierno, suponiendo un peligro para su integridad física. Hemos de tener en cuenta que cualquier persona uniformada (policía, sanitarios entre otros) puede ser percibida como una amenaza, sobre todo si han existido experiencias previas negativas. Por eso es fundamental la empatía y, sobre todo, no mentir al paciente. Hay que ser realistas con la situación y hacerle ver que la decisión de asistencia e incluso traslado forzoso, es consensuada entre profesionales y paciente, para que, si en un futuro se tiene que repetir, no resulte más difícil manejarlo. Debemos identificarnos e informar de por qué estamos allí.

Si la intervención se realiza en el domicilio del paciente, por la seguridad de todos, será necesario sacarle de las estancias de la vivienda donde la situación pueda tornarse peligrosa, como por ejemplo la cocina, donde existe acceso fácil a armas blancas. Si durante la intervención se puede contar con el apoyo de familiares o allegados que sepan cómo afrontar al paciente en concreto, dispondremos de su ayuda. En el caso de que sean detonantes de la hostilidad del paciente, serán retirados de la escena lo antes posible. Sea donde sea que se realicen el primer contacto y la asistencia, deberá ser preferiblemente un lugar seguro, de fácil acceso y fácil salida, y manteniendo una distancia de seguridad adecuada.

También debemos tener en mente la curva de la hostilidad, y conocer que se trata de una emoción que no se prolonga indefinidamente en el tiempo si no la estimulamos. No debemos tratar de razonar con una persona hostil si no estamos en el momento adecuado. Debemos recordar que las actitudes hostiles del paciente no son ataques personales, y no debemos tomarlo como tal. Evitaremos mantener una mirada fija, y si el paciente grita, mantendremos un tono de voz constante y suave.



Extraído de (36)



Extraído de (36)

Las fases de la curva de la hostilidad son:

1. **Nivel racional**: el estado emocional permite mantener una predisposición adecuada para afrontar y discutir cualquier problema.
2. **Salida o fase de disparo**: la amígdala toma el control y las emociones se disparan, no existiendo posibilidad alguna de razonamiento. Lo recomendado en esta fase es escuchar y no intervenir, salvo que haya peligro para el paciente o terceros.
3. **Entretimiento**: en esta fase de la curva, la hostilidad crece de forma más lenta y la intensidad empieza a venirse abajo. Aún no es el momento de razonar, y un mal manejo de esta fase puede llevar a otra fase de disparo.

4. **Afrontamiento:** será necesario mostrar una actitud empática. No significa dar la razón, solamente intentar que la persona se sienta comprendida y validar sus emociones.
5. **Fase de enfriamiento:** desaparece el comportamiento hostil, y es más fácil llegar a este punto cuando manifestamos una conducta empática.
6. **Solución de problemas:** este es el punto donde podemos comenzar a racionalizar la situación y llegar a acuerdos. Si tratamos de realizarlo antes de llegar a esta fase, probablemente provoquemos una actitud defensiva de la persona que la haga retornar a la fase de disparo.

El paciente en estos casos tiene que percibir calma y no prisa. Hemos de tener en cuenta que es consciente del estigma social que genera su patología, que en ocasiones son pacientes difíciles de manejar, y que una de las emociones que se encuentran más presentes es el miedo. Debemos evitar invadir su espacio, y debemos acercarnos poco a poco conforme nuestra presencia vaya siendo tolerada o aceptada por el paciente. Esto permitirá, además, que podamos hacer una valoración del escenario captando aquellas situaciones que puedan suponer un peligro para pacientes e intervinientes, o elementos que podamos usar en favor de la intervención.

Además, la comunicación no verbal que podamos proyectar en ese momento es fundamental para evitar alterarle. Lo ideal será transmitir calma y seguridad, de tal manera que el interviniente no sea percibido como una amenaza, si no como una ayuda. Si está desorientado o presenta alteraciones de la memoria, es probable que sea necesario repetir varias veces lo mismo. Si esto ocurre, se repetirá con paciencia y teniendo en cuenta que lo que está sucediendo no es su voluntad.

Es recomendable permitir que se exprese y verbalice lo que siente y piensa. Para ello plantearemos preguntas abiertas y trataremos de no interrumpir. No debemos juzgar lo que dice ni cuestionar si realmente se siente como expresa. Ante las preguntas que nos pueda hacer, se debe recalcar que es importante no mentir, lo que no significa que siempre haya que aportar toda la información de la que se dispone. Con la verbalización del paciente, se puede hacer una valoración de su orientación en tiempo, persona y espacio, estado de ánimo, memoria, expectativas, conocimiento de la situación actual... Podemos valorar no sólo lo que dice, sino cómo lo hace: velocidad al hablar, el volumen, el tono (hostilidad, ira, miedo...). También podemos indagar, ya sea preguntando al paciente o familiares sobre su diagnóstico de salud mental, tratamientos, últimos ingresos, inicio de los síntomas actuales. Prestaremos atención a su lenguaje no verbal, si tiene la mirada fija, se muestra nervioso o

hipervigilante, su reacción ante pequeños estímulos, si se encuentra en tensión o hiperactivo...

Si el paciente sufre en el momento de la asistencia de alucinaciones o delirios, no debemos llevar la contraria, pero tampoco dar la razón. Si, por ejemplo, nos dice que está teniendo una visión de algo concreto, no diremos que eso no existe, pero sí que nosotros no podemos verlo. Podemos tratar también de desviar su atención, no cayendo en el error de tratar al paciente “como si fuese un niño” o con condescendencia. Si establece una relación de confianza con uno de los intervinientes, dejaremos que esa persona sea quien lleve el peso de la actuación.

Durante la comunicación con cualquier paciente con patología mental de la índole que sea, debemos recordar que no es nuestra función dar consejos que “solucionen su problema”, por lo que se deben evitar frases del tipo “tú lo que tienes que hacer es...”, “esto te pasa por...”. Somos sólo personas tratando de ayudar a otra que no está pasando por su mejor momento. Lo que necesita es escucha activa y empatía.

### **Paciente agitado o violento**

A la hora de afrontar un paciente agitado o violento, primero es necesario que el equipo sanitario descarte patologías orgánicas, como pueden ser las patologías neurológicas, hipoxia, hipoglucemia, intoxicaciones...

A pesar de la premura exigida en este tipo de intervenciones, por lo llamativo de la situación y la presión social, no podemos pasar por alto las necesarias medidas de autoprotección, como es la indumentaria adecuada, distancias, vías de salida, disponibilidad en el escenario de elementos que puedan ser peligrosos...

A la hora de entrevistarse con este tipo de paciente, será mejor hacerlo acompañados por alguna persona/familiar que le transmita calma. Si necesita permanecer en movimiento o caminando por la sala, no se lo impediremos. Será recomendable conocer los antecedentes, especialmente si ha tenido episodios violentos con anterioridad.

A pesar de la incomodidad o miedo que pueden transmitir, es necesario que el interviniente no muestre conductas evitativas a acercarse, puesto que, si el paciente lo percibe, lo usará en su favor. Será necesario prestar especial atención a los signos no verbales de violencia inminente (mirada fija, cabeza hacia abajo, mandíbula apretada, puños cerrados, postura inclinada hacia delante...).

Al igual que con cualquier otro tipo de paciente, merece ser tratado con respeto, por su nombre, y conocer el nombre del interviniente. Se tratará de buscar un tema



de conversación anodino, que no genere conflictos y que sea fácil de cambiar si se percibe cualquier alteración en el estado de ánimo. Cuando se haya establecido una relación de confianza, será el momento de empezar a abordar la situación de violencia que ha propiciado la intervención. Si el paciente trata de provocarnos, no entraremos a su “juego”, ya que no son ataques hacia nuestra persona. Si el paciente grita, mantendremos un tono de voz bajo pero firme, hay que establecer límites, pero sin buscar confrontación. No obstante, evitaremos avergonzarle o regañarle ya que no es el momento ni es nuestra función. Aunque sí podemos hacer ver lo amenazador que resulta y el efecto que está provocando en quienes le rodean. No se entrará en conflicto con sus verbalizaciones puesto que, en ese momento, ellos creen que están en plena posesión de la verdad.

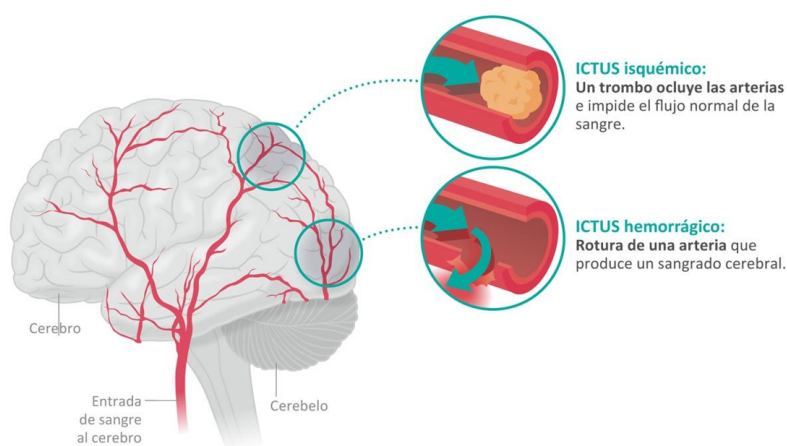
Si continúa con un alto nivel de agitación/agresividad, se le hará saber que se dispone de medios para oponer resistencia a su actitud y amenazas (siempre y cuando sean medios reales). Siempre la actitud tiene que ser de ayuda y no de enfrentamiento. La contención verbal funciona si se le dedica tiempo y no mostramos impaciencia. Cuando falla, el siguiente paso será una contención farmacológica, y como última opción, se utilizará la contención física.

# ICTUS

Un ictus es un conjunto de signos y síntomas neurológicos ocasionados por un problema vascular, ya sea una isquemia (infarto) o una hemorragia. Es un problema vascular cerebral que aparece de forma repentina. También se conoce como accidente cerebrovascular o evento cerebral vascular.

Los accidentes isquémicos son el tipo más frecuente, provocados por la interrupción del flujo sanguíneo. Se producen porque un trombo generado en otra parte del cuerpo se desprende y viaja hasta el cerebro, donde termina ocluyendo una arteria cerebral. La principal causa de embolia cerebral es por trombos que se generan en el corazón (cardioembolismo). Hoy por hoy, se administra un tratamiento a los pacientes con alteraciones en el ritmo cardíaco (fibrilación auricular) que previenen los trombos, para evitar que pueda producirse un Ictus (Sintrom, Adiro...). Hay lesiones en vasos pequeños que se generan por el deterioro de los propios vasos por el paso del tiempo. No hay una causa embólica y por lo tanto la rehabilitación y recuperación suelen tener buenos resultados. La clínica habitual son síntomas motores (alteraciones para caminar, asimetrías...) (37).

Los accidentes hemorrágicos se producen por la rotura de un vaso sanguíneo cerebral, que puede ser por hipertensión, malformaciones arteriovenosas, aneurismas... Son menos frecuentes que los isquémicos. Generalmente se presentan con vómitos seguidos de un fuerte dolor de cabeza. Frecuentemente tienen peor pronóstico.



Extraído de (38)

Los signos y síntomas dependerán de la región del cerebro que se haya visto afectada. Si es un problema sensitivo o motor se dará en un solo lado del cuerpo. La gravedad dependerá del tamaño del vaso afectado. Es necesario que en el momento que el paciente sienta alguna alteración como las que se van a describir más adelante, acuda a urgencias o pida ayuda, porque el éxito de la recuperación depende del tiempo que se tarde en solucionar el problema vascular. Como suelen decir los neurólogos: “el tiempo es cerebro”.

Clínicamente no se puede saber si el ictus es isquémico o hemorrágico hasta que no se realiza una prueba de imagen que permita identificar la causa. Los hemorragias se ven fácilmente en el scanner, mientras que los infartos tardan más en modificar la estructura cerebral. Los factores de riesgo principales para la aparición de un ictus son:

- Edad: mayor riesgo cuanto mayor es el paciente. Pero hemos de recordar que un ictus puede aparecer a cualquier edad.
- Sexo: dado que las mujeres viven más que los hombres, es más frecuente que se den ictus en el sexo femenino.
- Antecedentes familiares de ictus, o lesiones cerebrales previas.
- Hipertensión: a mayor presión arterial, mayor riesgo de ictus. Por este motivo, los pacientes de raza negra tienen mayor probabilidad de padecer un ictus ya que tienen cifras de tensión arterial más elevadas.
- Tabaquismo.
- Diabetes mellitus.
- Cardiopatías: especialmente la fibrilación auricular.
- Obesidad.
- Sedentarismo.
- Consumo de tóxicos, como la cocaína.
- Hipercolesterolemia.

En ocasiones, puede producirse un episodio transitorio que tiende a revertirse antes de que se produzca la muerte del tejido. Se llaman Accidentes Isquémicos Transitorios (AIT), y su aparición alerta de un infarto cerebral inminente, por lo que también debe ser valorado en un centro hospitalario.

Los signos y síntomas dependerán de la región del cerebro que esté afectada. Los más frecuentes son:

- Asimetría facial.
- Falta de fuerza en un lado del cuerpo.
- Sensación de hormigueos en un lado del cuerpo.
- Pérdida de visión en un ojo.
- Dolor de cabeza intenso y repentino.
- Alteraciones del lenguaje: bien porque exista dificultad para articular palabras o porque existan problemas para comprender y expresar el lenguaje.
- Alteraciones del comportamiento y del nivel de consciencia.
- Trastornos del equilibrio.
- Cuidado. En ocasiones los signos y síntomas de un ICTUS pueden llegar a confundirse con una intoxicación etílica.



Extraído de (39)

La rápida identificación de signos y síntomas neurológicos compatibles con un ictus por parte del primer respondiente son vitales para que el paciente pueda recibir una atención temprana, que le permita una buena recuperación para mantener la mejor calidad de vida. La actuación en un ictus será:

- Valoración inicial ABCD.
- Identificación de la alteración neurológica principal (alteraciones en el habla, motoras...).
- Tranquilizar al paciente y acompañantes.
- Mantener al paciente sentado. En el caso de tener que tumbarlo por bajo nivel de consciencia, se tratará de mantener el tronco más elevado que las piernas.
- Será importante conocer la hora de inicio de los síntomas y los antecedentes previos del paciente.
- No se administrará ninguna medicación, ya que sin pruebas de imagen no se puede saber qué tipo de ICTUS es.
- Es prioritario que el paciente pueda ser trasladado lo antes posible a un centro hospitalario, preferiblemente, en menos de una hora desde el inicio de los signos y síntomas.

# CONVULSIONES

Una convulsión es una descarga anómala de las neuronas de la corteza cerebral. Los signos y síntomas de la convulsión dependerán de la región donde se produzca la descarga. Pueden incluir manifestaciones sensitivas, motoras, psíquicas, etc., y pueden estar causadas por epilepsia, hipoglucemia, tumores cerebrales, meningitis, TCE, fiebre, intoxicaciones... Es como un “cortocircuito” neuronal.

La epilepsia es un trastorno crónico en el que la descarga neuronal se produce de forma recurrente y generalmente aparece antes de los 20 años. Si la aparición es posterior, suele ser consecuencia de traumatismos, ACV, tumores... Las convulsiones se pueden clasificar en:

- **Focales o parciales:** se producen en un solo hemisferio, en regiones que pueden estar localizadas o distribuidas. Se trata del tipo más frecuente en pacientes recién diagnosticados. Pueden presentarse con alteración del nivel de consciencia o sin ella. Se presentan con alteraciones en los órganos de los sentidos y el paciente puede sentir hormigueos, alteraciones visuales o auditivas, alteraciones en el comportamiento (risa incontrolada, ira o tristeza repentinas...), percepción de olores y sabores... Una convulsión parcial puede ser un pródromo que conduzca posteriormente a una convulsión generalizada. Dentro de este tipo de convulsiones, también encontramos alteraciones motoras, generalmente acompañadas de una pérdida de consciencia. Se presentan como actividades repetitivas que no tienen ninguna función (automatismos), como, por ejemplo, movimiento de labios, gestos, movimientos con las manos... Después de la crisis suelen presentar confusión.
- **Generalizadas:** son convulsiones que se dan de forma simultánea en los dos hemisferios del cerebro y suponen el tipo más frecuente de patología convulsiva. Siempre existe pérdida de consciencia y se dan de forma simétrica en ambos lados del cuerpo. Este grupo de convulsiones se pueden dividir en:
  - **Motoras:** se pueden subdividir en varios grupos, pero las que suelen generar mayor alarma, y las que vamos a describir, son las convulsiones tónico-clónicas, también conocidas como “gran mal”. Se produce una contracción de la musculatura (en esta fase es donde el paciente

puede morderse la lengua), y posteriormente se producen contracciones rítmicas durante un tiempo determinado, que es el que tenemos que controlar. Posteriormente, el paciente entra en la fase proscritica o postictal, donde puede permanecer con un nivel de consciencia alterado, agitado, desorientado...

- **No motoras:** en este grupo encontramos las crisis de ausencia, más frecuentes en niños. Cuando el paciente es adulto pueden desaparecer, o evolucionar a crisis motoras. El paciente puede permanecer quieto con la mirada fija y desconectado del medio, o puede realizar movimientos automáticos como parpadear o mover los labios. Pasados unos segundos, el paciente volverá a realizar lo que estaba haciendo, sin ser consciente ni recordar lo que ha sucedido.

Las crisis convulsivas más llamativas y que mayor alarma pueden generar, son las crisis tónico-clónicas. Encontramos las siguientes fases:

- **Aura:** los pacientes epilépticos pueden sentir sensaciones anómalas, pero conocidas para ellos, que les “avisan” de una inminente convulsión. Cada paciente lo percibe de una forma distinta, pudiendo ser alteraciones sensoriales de cualquier tipo, como cefalea u hormigueos... Puede ser que esta fase no exista.
- **Fase tónica:** el paciente comienza a ponerse rígido. Al tensarse la musculatura torácica, se produce una salida de aire, que al atravesar las cuerdas vocales puede percibirse como un grito. Además, se tensan los maseteros, los músculos de la masticación, por lo que el paciente cierra fuertemente la boca y resulta difícil y peligroso abrirla. En este momento el paciente se puede morder la lengua (la región lateral) o la cara interna de las mejillas. Se produce una pérdida de consciencia y puede haber una relajación de esfínteres (urinario y fecal).
- **Fase tónico-clónica:** se alterna el período de rigidez con contracciones. De tiempo variable, es importante controlar su duración. Puede aparecer cianosis en labios y puntas de los dedos. Durante esta fase el paciente no está respirando.
- **Fase postcrítica:** durante esta fase el paciente puede permanecer inconsciente, o consciente pero desorientado, agitado (incluso agresivo), sin recordar en un primer momento lo que ha ocurrido, pero volviendo a ser consciente



Extraído de (40)

poco a poco de la situación. Suelen necesitar un tiempo para recomponerse y generalmente se sienten muy cansados.

Generalmente, cuando el paciente es epiléptico y ya tiene un diagnóstico y tratamiento, no suele ser necesario su traslado a un centro hospitalario siempre y cuando vaya a estar acompañado, salvo que la convulsión haya durado más de 5 minutos (10), o que se repita sin haber superado la fase postcrítica. En este caso, se trata de un estatus epiléptico y estaríamos ante una situación de riesgo vital. Nuestra actuación en esta situación dependerá de si presenciamos la convulsión o no.

→ Si la convulsión es presenciada:

- Retiraremos aquello con lo que el paciente pueda golpearse.
- Le colocaremos en posición lateral de seguridad (PLS) si es posible.
- Protegeremos la cabeza para que no golpee contra el suelo.
- No trataremos de sujetar. Con ello no evitaremos la convulsión y se pueden producir lesiones osteomusculares.
- No forzaremos la introducción de ningún objeto en la boca. Probablemente el paciente ya se ha mordido cuando vemos la convulsión, por lo que forzar la apertura de boca no va a evitar que lo haga, y puede provocar otras lesiones como rotura de piezas dentales o lesiones en la articulación de la mandíbula. Aunque es frecuente pensar que “pueden ahogarse con la sangre e incluso con la lengua”, la realidad es que este hecho no se da en las convulsiones (ni en pacientes inconscientes. No se da en general, no mueren asfixiados por la lengua), y sí que podemos llegar a obstruir la vía aérea si forzamos la introducción de algún objeto extraño.
- Registraremos el tiempo de la convulsión.

→ Cuando no esté convulsionando:

- Realizaremos una valoración inicial ABCD.
- Si el paciente está inconsciente y respira: PLS.
- Si el paciente no respira: RCP. Debemos recordar que algunas paradas cardiorrespiratorias vienen precedidas de una convulsión.
- Si el paciente está consciente: permitir que se vaya recuperando a su ritmo. No agobiar.

- Cuando sea capaz de contestar con coherencia, tratar de averiguar antecedentes médicos de interés: enfermedades previas (epilepsia o episodios anteriores de convulsiones), tratamientos, fecha de su última convulsión o si ha sido la primera...
- Solicitar ayuda si es necesario.

## Convulsiones febriles

Las convulsiones febriles son las más frecuentes en la edad infantil, que puede ocurrir en lactantes y niños de 1 mes a 5 años. Se establece una temperatura de 37,8-38°C para poder determinar que las convulsiones son por fiebre. Es posible que exista alguna causa genética para su aparición. La mayoría son benignas sin evidencia de que exista alguna infección en el sistema nervioso que las produzca. Se relacionan con la falta de madurez del sistema nervioso de los niños. Es más probable que se produzcan en infecciones víricas que en bacterianas, y cuando la temperatura corporal sube bruscamente. También existe mayor incidencia en población india y japonesa. Generalmente la prevalencia es mayor en varones, y suele aparecer en la primera hora desde la subida de la temperatura. Este tipo de convulsiones, estadísticamente, no afectarán a la vida adulta y no es frecuente que queden secuelas (41, 42).

Fisiológicamente, la fiebre es un mecanismo de defensa del sistema inmune para hacer frente a una infección, necesario y efectivo. Pero en algunas ocasiones, la temperatura puede elevarse demasiado y generar problemas.

La mayoría de las veces las convulsiones son de corta duración, y cuando el niño acude a un centro asistencial o llega un recurso sanitario al lugar, probablemente habrán remitido. La intervención ante una convulsión febril será:

- Llevar al niño a un lugar seguro donde no pueda hacerse daño.
- Colocar si es posible en PLS.
- No sujetar ni tratar de meter objetos en la boca.
- Controlar el tiempo de convulsión y tratar de identificar las características (rigidez, movimientos, automatismos...).
- No se ha demostrado que la administración de antitérmicos (paracetamol, nolutil...) de forma preventiva ayude a evitar las convulsiones. Sólo deben ser



administrados cuando hay fiebre, no antes. Se debe recordar que el paracetamol puede ser tóxico para el hígado.

- No se debe sumergir al niño en agua con hielo ni enfriar de manera brusca.
- Se debe buscar ayuda si las convulsiones duran más de 5 minutos o si hay varios episodios recurrentes.

## ALTERACIONES DE LA GLUCOSA

La principal complicación que podemos encontrar con respecto a la glucosa es que se presente en unos niveles demasiado bajos como para garantizar un correcto funcionamiento del organismo. La glucosa es el principal combustible del cerebro, que consume aproximadamente 100 g de glucosa diarios (5,6 mg de glucosa por cada 100 gramos de tejido por minuto). Aunque el cuerpo comienza a desencadenar una serie de reacciones cuando los niveles de glucosa no son adecuados (se inhibe la secreción de insulina, se libera glucosa desde el hígado...) a veces no son suficientes y comienzan a aparecer signos y síntomas que deben alarmarnos.

La insulina es una hormona que se secreta en el páncreas y se encarga de facilitar la entrada de la glucosa a las células, disminuyendo de esta manera su concentración en la sangre. La diabetes es el trastorno endocrino más común entre la población, en el que el páncreas no es capaz de producir la insulina, bien porque el sistema inmune de la persona “ataca” a sus propias células pancreáticas (Diabetes tipo I), o bien porque las células diana ya no responden a la propia insulina generada por el paciente (Diabetes tipo II).

La situación que más comúnmente puede convertirse en una emergencia médica es la hipoglucemia, que puede darse en pacientes diabéticos (o con otras patologías) y en pacientes sanos. Las posibles causas son:

- Ayuno prolongado.
- Fallo en la administración de medicación.
- Enfermedades hepáticas.
- Aumento en el ejercicio.

Se establece que existe una hipoglucemia cuando los niveles de glucosa en sangre están por debajo de 70 mg/dl, con o sin síntomas (44).

Los principales signos y síntomas de una hipoglucemia son:

- Hambre.

- Temblor.
- Taquicardia .
- Sudoración y piel fría.
- Palpitaciones.
- Dolor de cabeza.
- Ansiedad.
- Disminución en la capacidad de razonamiento o comunicación.
- Irritabilidad/agresividad.
- Alteraciones del nivel de consciencia.
- Convulsiones.
- Coma.

Los signos y síntomas de la hiperglucemia suelen ser más difusos, y en ocasiones, el propio paciente no siente nada o lo que siente, no lo relaciona con una subida de azúcar. Los más descritos son:

- Sed.
- Aumento en la frecuencia de micción.
- Piel seca.
- Debilidad, cansancio.

Generalmente las hipoglucemias se presentan con un inicio y un progreso rápidos. Nuestra actuación irá encaminada a devolver unos niveles de glucosa lo más cercanos a la normalidad posible. Si el paciente tiene su glucómetro, o la asistencia se da en su domicilio, trataremos de hacer una medición de la glucemia. Si su nivel de consciencia es adecuado, podemos administrar azúcar hasta subir su cifra en sangre, y después administrar hidratos de carbono de absorción lenta (pan, galletas. . .). Si su nivel de consciencia es bajo o presenta riesgo de atragantamiento, no administraremos líquidos o caramelos. Podremos proporcionar azúcar bajo la lengua, y, por supuesto, solicitar ayuda. Si en algún momento dudamos si es una subida o una bajada, actuaremos como si fuese una bajada, ya que ésta es potencialmente mortal si no se trata, y las hiperglucemias requieren cifras muy elevadas para producir complicaciones, y se pueden bajar con insulina cuando reciba asistencia sanitaria.

# INTOXICACIONES

Un tóxico es cualquier sustancia que en determinadas dosis puede producir efectos nocivos en un organismo, ya sea de origen natural o sintético. Una intoxicación es una alteración del funcionamiento normal del organismo provocada por un tóxico, de gravedad variable, que puede incluso llevar a la muerte.

## 9.1. Alcohol

El alcohol es una sustancia clasificada como sedante hipnótico. Es un depresor del sistema nervioso central que inhibe poco a poco las funciones cerebrales. Durante la primera hora tras la ingesta, el individuo suele presentar una sensación de placer y relajación, pasando a ser más locuaces y con mayor extroversión. Conforme el alcohol se va eliminando, se pasará a notar cierta somnolencia, lo que hace que el individuo vuelva a beber para volver a las sensaciones iniciales.

Generalmente suele ser difícil que se produzca una sobredosis letal de esta sustancia, pero puede llegar a ser peligroso si se relaciona con ciertas conductas, como retos o apuestas para ver quién bebe más en menos tiempo. Beber con el estómago vacío hace que la concentración en sangre se alcance antes y sea más elevada (hasta tres veces más alta con el estómago vacío que con el estómago lleno). También es peligroso mezclar el alcohol con otras sustancias como los opiáceos, barbitúricos, benzodiacepinas, somníferos y antihistamínicos, ya que ambas sustancias potenciarán sus efectos depresores. Su mezcla con medicamentos como la aspirina o el ibuprofeno puede ser muy irritante para el estómago.

El único tipo de alcohol apto para el consumo es el etanol. El metanol, que puede producirse en destilerías caseras, puede causar ceguera. Se absorbe en el intestino delgado, donde alcanza el torrente sanguíneo y se reparte rápidamente por el cuerpo a todos los órganos, incluido el cerebro.

El alcohol afecta de manera diferente también según el sexo y la complexión física. A misma dosis, una persona con mayor cantidad de grasa corporal tendrá una menor concentración de alcohol en sangre, pero tardará más en eliminarlo. También afecta

de manera diferente a mujeres que a hombres. El 95 % es metabolizado en el hígado antes de ser eliminado, y el 5 % restante se elimina por la orina o los pulmones. La actuación ante una intoxicación etílica será:

- Valoración del nivel de consciencia.
- No dejar al paciente solo.
- Abrigar.
- Si está consciente nos aseguraremos de que alguien acompaña al paciente al domicilio. Será recomendable indicar que duerma de lado.
- Si está inconsciente o tiene un nivel de consciencia bajo, se le colocará en posición lateral de seguridad ante la alta probabilidad de que vomite.
- Trataremos de conocer antecedentes médicos, sobre todo si es diabético.
- Si se sospecha que puede tener un TCE, y ante la imposibilidad de saber si las alteraciones son consecuencia de la intoxicación o del trauma, se trasladará al hospital.
- No es recomendable dar de comer o beber. Tampoco provocar el vómito, ya que un bajo nivel de consciencia puede provocar que el paciente aspire el contenido hacia la vía aérea.
- No se debe mojar al paciente, ya que existe una alta posibilidad de que se acabe produciendo una hipotermia.
- No existe antídoto para la intoxicación etílica.

## 9.2. Cocaína

La cocaína es una sustancia alcaloide que se obtiene del arbusto *Erithroxylon coca*, originario de América del Sur. Históricamente se ha utilizado con fines religiosos y médicos, y como estimulantes por los indígenas. Tras una serie de procesos químicos, la pasta de coca se extrae de las hojas y se convierte en cocaína base (47).

Las vías de administración de la cocaína son masticada, fumada, mucosas (intranasal, oral, genital), fumada, intravenosa, subcutánea, intramuscular. Existen varias formas de presentación (49):

- **Cocaína en polvo (clorhidrato de cocaína)**: consumo vía nasal con efectos casi inmediatos que duran entre dos y tres horas. También puede inyectarse mezclada con heroína.
- **Basuko (pasta de coca)**: se fuma mezclado con tabaco o marihuana.
- **Crack (cocaína base)**: se fuma, con un efecto inmediato, intenso y breve. Muy adictiva.

Los principales efectos agudos de la cocaína son:

- Trastornos cognitivos.
- Trastornos del estado de ánimo, euforia.
- Aumento de la sensación de energía, falsa sensación de agudeza mental.
- Aumento de la fluidez verbal.
- Aumento de la actividad motora.
- Anorexia.
- Incremento de la ansiedad.
- Disminución del cansancio y de la sensación de sueño.
- Midriasis.
- Temblores.
- Taquicardia.
- Hipertensión.
- Alteraciones respiratorias.
- Sudoración excesiva.
- Aumento de la temperatura corporal.
- Puede aparecer dolor torácico de características anginosas.
- Pueden aparecer convulsiones.

Dependiendo de la vía de consumo, y dado el rápido metabolismo de la cocaína, sus efectos suelen durar entre 15 y 60 minutos. El consumo a largo plazo puede provocar alteraciones psiquiátricas, incapacidad para concentrarse, disfunciones sexuales, y déficits cognitivos. También aumenta el riesgo de Infarto Agudo de Miocardio (IAM), Ictus y muerte súbita, siendo el fallo cardíaco la causa más frecuente de muerte asociada al consumo.

Para la cocaína no existe ninguna medicación que actúe como antídoto. Por lo que la actuación inicial hasta la llegada del equipo sanitario se reduce a:

- Identificar la intoxicación.
- Valoración ABCDE.
- Si existe un aumento de la temperatura: refrescar.
- Si existe agitación: valorar la necesidad de reducción mecánica.
- Vigilar la aparición de dolor torácico.
- Vigilar la aparición de convulsiones.

### 9.3. Opiáceos

Las drogas opiáceas son aquellas de origen natural o sintético que producen los efectos característicos de los opiáceos: menor sensibilidad al dolor, estreñimiento, miosis, euforia y estado de ensoñación. El opio se extrae de un tipo de amapola (*Papaver somniferum*) y se puede consumir como heroína, morfina, codeína, fentanilo, oxycodona...

Las vías de consumo de los opiáceos son por vía oral, intravenosa, subcutánea, inhalada y rectal. Quien se administra un opiáceo experimenta un momento de placer intenso seguido de un estado de ensoñación y con poca sensibilidad al dolor. Su frecuencia respiratoria baja, las pupilas se contraen y la piel puede presentar un aspecto enrojecido. También pueden producirse otros efectos digestivos como náuseas, vómitos o estreñimiento.

La heroína, con cierta frecuencia, puede consumirse junto con cocaína, en una mezcla llamada *speedball*, que puede provocar un estado de euforia ya que se mezclan la sensación de bienestar de la heroína y el efecto estimulante de la cocaína. La ingesta de opiáceos puede ser mortal en una sola toma si esta es excesiva. La frecuencia respiratoria puede descender hasta el punto de originarse una parada respiratoria,

y el nivel de consciencia descender hasta llegar al coma. Existe un antagonista, la naloxona, que revierte los efectos de los opiáceos.

Ante una intoxicación por opiáceos, la actuación será:

- Valoración inicial ABCDE.
- Si el paciente está en parada cardiorrespiratoria: RCP.
- Si está inconsciente o con bajo nivel de consciencia: posición lateral de seguridad.
- Se buscarán signos de venopunción. Se debe extremar la precaución al tocar al paciente, siempre tocaremos las regiones que hayamos inspeccionado visualmente, sin arrastrar la mano, por si hubiese alguna aguja oculta.
- Se buscarán restos de la sustancia en el escenario con el fin de identificarlo.
- Si está consciente, se realizará la estimulación necesaria para mantener un nivel de consciencia adecuado.

## 9.4. Benzodiacepinas

Las benzodiacepinas son un grupo de fármacos que se utilizan por su capacidad depresora del sistema nervioso central. Se absorben en el estómago y se metabolizan en el hígado. Algunos ejemplos son el Diazepam, Alprazolam, Lorazepam o el Zolpidem. Las vías de administración son la oral, intramuscular o intravenosa. Se utilizan principalmente para los trastornos de ansiedad, teniendo como inconveniente que crean dependencia y tolerancia, y su abandono puede generar abstinencia.

El riesgo de muerte por sobredosis de benzodiacepinas es extremadamente bajo, aunque aumenta cuando se consumen junto con alcohol y otras sustancias. Los principales signos y síntomas que aparecen son alteraciones del nivel de consciencia que van desde la somnolencia hasta el coma, relajación muscular y depresión respiratoria (50).

Las benzodiacepinas sí tienen un antagonista, el flumazenilo, que será administrado por el personal sanitario tan pronto como sea posible. La actuación hasta que el personal sanitario llegue será:

- Valoración del nivel de consciencia
- Valoración de constantes ABCD.



- Valoración del entorno en busca de las cajas de los medicamentos, blísteres vacíos, pastillas, restos de vómito...
- Tratar de mantener un nivel de consciencia lo más alerta posible.
- Averiguar si la ingesta ha sido sola o mezclada con otras sustancias, y cuánto ha consumido.
- Si está inconsciente: posición lateral de seguridad.
- Si no hay signos de vida: RCP.

## 9.5. Drogas de síntesis

Son un amplio grupo de drogas sintetizadas químicamente entre las que se encuentran el éxtasis, GHB, ketamina, PCP, “polvo de ángel”... Su elaboración incluye generalmente derivados anfetamínicos u otras sustancias estimulantes y/o alucinógenas y se comercializan de diferentes formas (polvo, líquido, pastillas...). Son especialmente peligrosas puesto que es difícil conocer la composición exacta y la dosis de cada componente, por lo que los efectos no son previsibles y el tratamiento sólo puede ser sintomático.

### Éxtasis

Se conoce normalmente como MDMA. Es una droga sintética, que es similar a la metanfetamina (estimulante) y mescalina (alucinógeno). Tiene un marcado efecto sobre los sentidos, especialmente el tacto. Produce sensación de bienestar y mayor conexión con la gente (49).

Se ingiere habitualmente por vía oral. Se absorbe en el aparato digestivo y luego pasa a la sangre. Los efectos se inician a la media hora, con una duración de entre dos y tres horas. Al afectar al metabolismo del organismo, su eliminación es complicada, por lo que al ingerir de nuevo MDMA, se acumulan las dosis aumentando la toxicidad.

Los comprimidos suelen llevar un dibujo para facilitar su reconocimiento a los consumidores. El término “cristal” se utiliza para identificar a las sales cristalizadas de esta sustancia. Se consume también por vía oral, aunque también puede inhalarse, fumarse o inyectarse. No debe confundirse con el “crystal” (metanfetamina cristalina) que es otra droga diferente con efectos diferentes.

Sus principales efectos son:

- Estimulación mental, emocional y motora.
- Aumento de la fuerza y “aguante”.
- Sociabilidad, desinhibición, euforia, locuacidad, aumento de la autoestima. . .
- Inquietud, confusión.
- Taquicardia.
- Arritmias.
- Hipertensión.
- Boca seca.
- Sudoración.
- Náuseas.
- Escalofríos.
- Deshidratación.
- Aumento de la temperatura corporal.

No existe antídoto, por lo que la actuación irá encaminada al tratamiento sintomático:

- Valoración inicial ABCD.
- Averiguar qué ha tomado y cuánta cantidad.
- Valoración continua de la frecuencia y ritmo cardiacos.
- Vigilar hipertermia.
- Vigilar agitación psicomotora.

## Éxtasis líquido (GHB)

El GHB es un potente depresor del sistema nervioso central. Se comercializa de forma ilegal como un líquido transparente, y es consumido vía oral generalmente con agua. Es difícil conocer la dosis ingerida dada la mezcla con el agua y con otras sustancias que, además, pueden variar sus efectos.

Los efectos empiezan a sentirse entre los 10 y los 20 minutos después del consumo y duran de 60 a 90 minutos, desapareciendo totalmente a las 3 o 4 horas. Pueden aparecer los siguientes:

- Somnolencia.
- Obnubilación.
- Cefalea.
- Depresión respiratoria.
- Ideas delirantes, alucinaciones.
- Coma.

Tampoco existe antídoto para esta sustancia. Debemos tener en cuenta, además, la posibilidad de que se haya ingerido con otras sustancias como el alcohol, potenciándose la acción depresora de ambas sustancias.

## 9.6. Humo

La inhalación de humo es la primera causa de muerte en incendios. La principal composición del humo es:

- **Vapor de agua:** produce quemaduras y edemas en la vía aérea al entrar, impidiendo la entrada de aire. El tratamiento debe ser agresivo para evitar el colapso, por lo que probablemente, y bajo criterio médico, se aislará la vía aérea con un tubo para garantizar la entrada de aire si existe inflamación.
- **Partículas en suspensión (hollín):** pueden dañar los pulmones a corto y largo plazo si se inhala.
- **Gases:**

- **Monóxido de Carbono (CO):** es un gas incoloro e inodoro que se origina en las combustiones incompletas de materiales ricos en carbono. Es un gas asfixiante ya que desplaza al oxígeno, y se forma carboxihemoglobina. Nuestros glóbulos rojos tienen una afinidad 200 veces mayor por el CO que por el oxígeno, y su unión es más estable. Esto provoca que los tejidos no se oxigenen, ocasionando daño miocárdico y daño celular. La medición extrahospitalaria del CO debe ser realizada con un dispositivo llamado cooxímetro, ya que el pulsioxímetro nos proporcionará una lectura errónea, al no ser capaz de diferenciar el oxígeno del monóxido de carbono. La sintomatología es variada y poco específica y puede presentarse de forma tardía (semanas o meses después) síntomas neurológicos de nuevo tras una intoxicación grave. Los más frecuentes son:
  - Cefalea.
  - Mareo.
  - Debilidad.
  - Somnolencia.
  - Convulsiones.
  - Coma.
  - Disnea.
  - Arritmias.
  - Náuseas.
  - Vómitos.
  - Dolor abdominal.
  - Dolor muscular.
  - Piel roja color frambuesa.
- **Ácido cianhídrico (HCN):** es un gas con un olor similar a las almendras amargas, incoloro, que se libera tras la combustión de productos plásticos. Es un gas asfixiante que interfiere directamente con la respiración celular, lo que acaba generando sustancias tóxicas para el organismo. Es 35 veces más tóxico que el CO. Puede entrar al organismo por inhalación, ingestión o por vía tópica, y se dirige hacia el corazón y el cerebro. Los signos de intoxicación más frecuentes son:

- Disminución del nivel de consciencia.
- Agitación.
- Convulsiones.
- Coma.
- Puede causar lesiones isquémicas en el miocardio.
- Taquicardia.
- Taquipnea.
- Hipertensión.

Existe un tratamiento específico para las intoxicaciones por HCN. La hidroxocobalamina se adhiere al HCN y lo elimina por la orina en forma de cianocobalamina.

- **Otros gases tóxicos irritantes** que pueden irritar la vía aérea y resultan tóxicos cuando llegan a los pulmones y la sangre, como el ácido clorhídrico, amoníaco, benceno, formaldehído...

Debemos sospechar que una víctima ha inhalado humo cuando:

- Tiene restos de hollín en nariz y boca.
- Manifiesta haber inhalado humo.
- Ha permanecido en un espacio cerrado con el humo.
- Presenta tos.
- Presenta esputos carbonáceos.
- Tiene las cejas, pestañas o pelo de la nariz quemados.
- Refiere dificultad respiratoria o dificultad para tragar.
- Tiene los ojos irritados.
- Refiere dolor de garganta.
- Presenta cambios en la voz.

Será necesario llevar a la víctima a una zona sin humo e indicar al personal sanitario todo lo que se haya podido valorar para poder proporcionar oxígeno lo antes posible, además del resto de valoraciones y tratamientos necesarios. Acceder a un entorno con humo protegidos solamente con un paño húmedo, puede reducir la carga de hollín que pueda inhalarse, pero en ningún caso aislarán los gases tóxicos, generando una falsa y peligrosa sensación de seguridad. Además, cuando el humo invade un espacio (habitación, rellano del portal, escaleras. . . ) la visibilidad puede verse considerablemente reducida, provocando desorientación y aumentando la exposición a los tóxicos.

En las situaciones en las que haya presencia de humo, si no se dispone de un equipo de protección adecuado (equipo de respiración autónoma), debemos mantenernos y mantener al público en regiones bien ventiladas y alejadas del humo y no tratar de evacuar el edificio. Si el incendio se produce en un edificio de viviendas, no se alertará a los vecinos para salir. Se avisará para que se queden en casa con las puertas y las ventanas por las que pueda entrar el humo cerradas.

## ENFERMEDADES INFECTOCONTAGIOSAS

Son todas aquellas producidas por los denominados agentes patógenos, como son los virus, bacterias u hongos, y transmitidas por diferentes vías, como puede ser respiratoria, por contacto o por un organismo vivo, o vector.

### 10.1. Hepatitis B

Es causada por el VHB, que puede producir una hepatitis aguda y crónica puede evolucionar a cirrosis y hepatitis fulminante con necrosis hepática masiva. Tiene un tiempo de incubación mayor que la hepatitis A (14-28 días) y se contagia a través de la sangre. El virus puede encontrarse en la mayoría de las secreciones corporales, pudiendo diseminarse por vía oral o contacto sexual. Existe una vacuna contra la hepatitis B que protege un plazo de hasta 20 años. Se recomienda la vacunación para:

- Personas con riesgo por exposición sexual.
- Drogodependientes.
- Trabajadores de la salud y seguridad pública.
- Viajes al extranjero.
- Pacientes con VIH.

Si una persona ha estado expuesta a la infección, se debe administrar la vacuna dentro de los primeros siete días tras la exposición. La vacuna está recomendada como medida profiláctica antes y después de la posible infección.

## 10.2. Hepatitis C

El VHC se transmite por la sangre, siendo el consumo de drogas intravenosas la principal vía de contagio, y la segunda, las conductas sexuales de riesgo. Su período de incubación oscila entre 2 y 6 semanas. Puede aparecer ictericia, aunque no es muy frecuente. Es una enfermedad que raramente se cura, pero puede permanecer de forma crónica. La presencia de infección por hepatitis C puede provocar fibrosis hepática, cirrosis, hepatopatías terminales y cáncer. El tratamiento precoz reduce considerablemente el riesgo de enfermedad crónica.

Actualmente no existe ninguna vacuna para la Hepatitis C. Para prevenir la infección las recomendaciones son:

- No compartir agujas.
- No tocar heridas sin guantes.
- Extremar las medidas de higiene.
- No practicar conductas sexuales de riesgo.
- No compartir cuchillas, cepillo de dientes, cortaúñas...

## 10.3. Virus de la inmunodeficiencia humana (VIH)

Es el virus causante del síndrome de inmunodeficiencia adquirida (SIDA), que produce una inmunosupresión, que facilita la aparición de infecciones oportunistas, enfermedades malignas, degeneración neurológica. . . Hoy por hoy se trata de una enfermedad crónica. Su transmisión es a través de la vía sanguínea, vía sexual y perinatal. La transmisión puede producirse cuando sangre, semen o secreciones vaginales alcanzan el torrente sanguíneo de otra persona o en una membrana mucosa. La presencia de lesiones como consecuencia de otras Enfermedades de Transmisión Sexual (ETS) multiplican el riesgo de infección. No se han descrito contagios por contacto casual o insectos vectores. El VIH es muy lábil y fuera del cuerpo puede durar unos 30 minutos.

La persona con VIH puede ser contagiosa aun no teniendo síntomas. La sangre se vuelve “positiva” en VIH de 1 a 3 meses tras la exposición, aunque pueden pasar hasta 6 meses. Actualmente no hay ninguna vacuna para el VIH, por lo que se recomienda seguir unas normas básicas de seguridad:



- Usar gafas anti-salpicadura si se va a hablar con una persona con sangre.
- Usar guantes.
- Lavado de manos frecuente.
- No compartir jeringuillas, cuchillas de afeitar...
- Usar preservativo.

## 10.4. Tuberculosis

Es una enfermedad infecciosa provocada por el bacilo *M. tuberculosis*, muy resistentes y capaces de sobrevivir en tejido necrótico y calcificado durante mucho tiempo y después reiniciar su crecimiento. Puede infectar a casi cualquier órgano del cuerpo, pero los pulmones son los que están afectados más frecuentemente. La especie *M. tuberculosis hominis* es la forma de tuberculosis que más afecta al ser humano, se disemina de forma aérea por microgotas provenientes de personas con tuberculosis activa. Estas microgotas vienen de la tos, estornudos y habla. Quedan suspendidas en el aire y circulan con las corrientes.

Las personas con enfermedad latente no son contagiosas. La tuberculosis destruye el tejido pulmonar. Los síntomas suelen ser inespecíficos como fiebre, pérdida de peso, cansancio, sudoración nocturna... Presentan tos que al inicio es seca, para después volverse productiva con esputo purulento a veces acompañado de sangre. Puede reactivarse en pacientes que parecían haber sanado.

El diagnóstico se realiza mediante una radiografía torácica y la prueba cutánea de la tuberculina, aunque que ésta sea positiva no indica que el paciente tenga tuberculosis activa. El diagnóstico definitivo necesita identificar al microorganismo en muestras de esputos, aspirados gástricos o muestras obtenidas en una broncoscopia.

Actualmente hay fármacos para el tratamiento de la tuberculosis, pero mutan fácilmente pudiendo generar resistencia a la medicación, por lo que el tratamiento incluye una gran variedad de medicamentos diferentes. Existe una vacuna para la tuberculosis que comenzó a administrarse en 1921 (BCG), pero con una eficacia limitada (55).

La mejor manera de prevenir la tuberculosis es mantener la distancia con un paciente potencialmente contagioso, proteger ojos y vía aérea con gafas y mascarilla, proporcionar mascarilla al paciente y mantener el entorno ventilado.

## 10.5. Meningitis

La meningitis es una inflamación de las meninges que se disemina rápido alrededor del cerebro y la médula a través del Líquido Cefalorraquídeo. Puede ser causada por virus o bacterias. Los dos principales microorganismos que producen la meningitis bacteriana son el neumococo y el meningococo. Los grupos de edad con mayor riesgo de padecer meningitis neumocócica son las personas muy jóvenes y los adultos mayores. Las epidemias de meningitis se dan entre personas que tienen que vivir en contacto estrecho. Los factores de riesgo para la infección son los traumatismos craneoencefálicos con fractura de base de cráneo, infecciones de oído o de senos craneales, neurocirugía, o sistemas inmunitarios comprometidos.

La transmisión entre personas se produce a través de las secreciones de vía aérea y garganta, o manteniendo un contacto estrecho (convivencia) con una persona infectada. Los síntomas más frecuentes son fiebre y escalofríos, dolor de cabeza, rigidez de cuello, dolor de espalda, abdominal y extremidades, náuseas y vómitos. Pueden también aparecer convulsiones, focalidad neurológica y lesiones cutáneas.

El diagnóstico incluye una punción lumbar para extraer líquido cefalorraquídeo, exploración física e historia clínica. El tratamiento se realiza con antibióticos. Si un individuo ha estado expuesto a una persona con meningitis, se debe dar un tratamiento profiláctico con antibiótico. Existen vacunas para la meningitis meningocócica de los grupos A, C, Y y W-135.

Las medidas de prevención para la transmisión de la meningitis son:

- Lavado de manos frecuente.
- No compartir objetos de uso personal (cubiertos, vasos...). Mantener una adecuada higiene bucal.
- Cubrirse al estornudar o toser.
- Mantener una adecuada ventilación.
- No auto medicarse.

# Bloque III

---

PATOLOGÍA TRAUMÁTICA

# INTRODUCCIÓN A LA PATOLOGÍA TRAUMÁTICA

Un traumatismo es una lesión producida en cualquier tejido del cuerpo humano, como consecuencia de una transferencia de energía en cualquiera de sus formas, que ha superado el límite de resistencia de dicho tejido. La gravedad de las lesiones dependerá de la localización, tipo de energía, cantidad de energía transferida, edad, comorbilidades de la víctima... y todo ello tendrá que ser tomado en cuenta a la hora de realizar la valoración y primera asistencia al paciente traumático.

## 1.1. Mecanismo lesional

Es la suma de la cantidad y tipo de energía que actúa sobre la víctima. Nos resume cómo y qué produjo la lesión. La utilizaremos para poder sospechar las lesiones que puede llegar a presentar la víctima, aun antes de que se manifiesten los signos y síntomas. Las lesiones traumáticas evolucionan en el tiempo, y es importante conocer de qué manera podemos adelantarnos a su aparición, como, por ejemplo, el shock hipovolémico, ya que una vez instaurado, su manejo es complicado.

Para el estudio del mecanismo lesional, es necesario primero conocer algunos principios físicos:

1. **Primera ley del movimiento de Newton:** un cuerpo en reposo permanece en reposo, y un cuerpo en movimiento permanece en movimiento hasta que actúa una fuerza sobre ellos. Esta ley refleja los tres impactos que se producen en un accidente de tráfico. Un coche viaja a 120 Km/h, por lo que el ocupante y sus órganos viajan a la misma velocidad. Si el coche impacta contra un objeto estático, sufrirá una deceleración brusca, pero el ocupante y sus órganos continúan a 120 Km/h. El ocupante impactará contra las estructuras del vehículo (cinturón, volante, luna delantera...), y los órganos seguirán viajando a 120 Km/h. Finalmente, éstos sufrirán otra deceleración brusca al impactar contra estructuras óseas (encéfalo, corazón...) o estructuras del vehículo (abdomen contra volante).

2. **Segunda ley del movimiento de Newton y Ley de conservación de la energía:** la energía no se crea ni se destruye, sólo se transforma. Este concepto explica por qué hoy por hoy, se busca que las estructuras de los vehículos se deformen, de tal manera que esa energía que ha deformado el vehículo no dañará al paciente. Se puede asociar también al aumento de temperatura de los frenos, transformando la energía cinética en calor.
3. **Tercera ley del movimiento de Newton:** para cada acción o fuerza, existe una reacción igual y opuesta. Se puede comprobar cuando al disparar un arma de fuego, ésta realiza una trayectoria hacia atrás.

La energía cinética depende directamente de la masa y de la velocidad del objeto:

$$E_c = \frac{1}{2} \cdot m \cdot V^2 \quad (1.1)$$

Esta ecuación nos permite ver que la energía cinética aumenta de manera cuadrática con la velocidad, provocando mayor daño que la propia masa del objeto. Por eso, los objetos sueltos en el coche, por pequeños o blanditos que sean (por ejemplo, peluches sueltos en la bandeja trasera) pueden convertirse en proyectiles en un impacto a alta velocidad, que pueden provocar lesiones graves a los ocupantes. Por supuesto, esta situación incluye a pasajeros sueltos en el vehículo.

A la hora de atender a un paciente politraumatizado, es necesario establecer una serie de prioridades. Una de ellas es la búsqueda inicial de una hemorragia exanguinante en primer lugar, antes de pasar a valorar el A B C (XABC) como se ha visto anteriormente. Posteriormente, iremos buscando las lesiones potencialmente mortales, como por ejemplo las lesiones torácicas (neumotórax, neumotórax a tensión, hemotórax, volet costal), signos de shock, fracturas de huesos largos... Las heridas no sangrantes, otras fracturas y lesiones articulares no son prioritarias cuando la vida del paciente corre peligro.

# HEMORRAGIAS

La sangre es un tejido compuesto por células, plasma, fragmentos de células y otras sustancias disueltas. La cantidad de sangre en un adulto oscila entre los 4 y los 6 litros y dependen del sexo, peso, tamaño... Sus funciones son:

- Transporte de oxígeno y nutrientes a todos los tejidos del cuerpo, y productos de desecho a los órganos que se encargarán de eliminarlos. También se encarga del transporte del calor.
- Regula la temperatura corporal y contribuye al mantenimiento de la homeostasis (equilibrio) del cuerpo.
- Protección, ya que transporta las células del sistema inmune. Además, tiene la capacidad de coagularse, impidiendo su salida de los vasos sanguíneos cuando se produce una herida.

Una hemorragia es la salida de la sangre de su vía natural, que son los vasos sanguíneos (arterias, venas y capilares). Las podemos clasificar en hemorragias externas, que son aquellas sobre las que podremos actuar, hemorragias internas que debemos sospechar, pero que su tratamiento requiere la asistencia en un quirófano, y las hemorragias internas exteriorizadas, que son hemorragias internas que brotan por algún orificio natural (nariz, oídos, boca...).

La hemostasia es el proceso por el que se detiene una hemorragia. La sangre tiene la capacidad de realizar hemostasia ante un daño en un vaso sanguíneo, pero en muchas ocasiones hace falta una ayuda externa para evitar una pérdida masiva de sangre.

Las características de la sangre según el vaso de salida son:

- **Arterial:** la sangre es de un color rojo brillante y sale de forma pulsátil, es decir, a “chorros” al ritmo de los latidos del corazón.
- **Venosa:** su color es más oscuro y sale de forma continua (en “sábana”).
- **Capilar:** es un sangrado que brota de forma punteada y con baja presión.

Según el volumen de sangre perdido, las hemorragias pueden ser:

- **Leves:** pérdida de menos de 750 mL de sangre. La pérdida de volumen es de aproximadamente el 15 % y se presenta con pocos cambios clínicos.
- **Moderaras:** pérdida entre 750 y 1500 mL de sangre. Se pierde en torno al 30 % del volumen sanguíneo. Comienzan a elevarse las frecuencias respiratoria y cardíaca como resultado de la activación de los mecanismos de compensación. La presión arterial permanece en rangos normales.
- **Grave:** pérdida entre 1500 y 2000 mL de sangre. Supone una pérdida de sangre de entre un 30 y un 40 %. El cuerpo ya no puede compensar tanto volumen perdido, por lo que, además de la taquicardia y la taquipnea, aparece la hipotensión.
- **Muy grave:** pérdida de más de 2000 mL de sangre. Es más del 40 % del volumen sanguíneo corporal. Supone un altísimo riesgo de muerte a pesar de la reposición de volumen.

Cuando se produce una pérdida de volumen sanguíneo, se activan en el cuerpo unos mecanismos compensatorios para permitir que los tejidos puedan seguir recibiendo sangre con su combustible (oxígeno y glucosa) para continuar con su funcionamiento. El corazón aumenta su fuerza de contracción gracias a la adrenalina liberada por el organismo. También hay liberación de noradrenalina, que hace los vasos más pequeños. Se empezarán a dar algunos signos que veremos a continuación, siendo la hipotensión el último en aparecer. Mientras la tensión permanece en cifras normales, hablamos de un shock hipovolémico compensado, ya que, con los mecanismos activados por el organismo, se mantiene la perfusión a los órganos importantes. Cuando la tensión baja, se habla de un shock hipovolémico descompensado, pues el cuerpo es incapaz de manejar la pérdida de sangre y ya no es posible alimentar a todos los órganos.

|                         | Leve                | Moderada          | Grave               | Muy grave             |
|-------------------------|---------------------|-------------------|---------------------|-----------------------|
| Volumen perdido         | <750 mL             | 750-1500 mL       | 1500-2000 mL        | >2000 mL              |
| Frecuencia cardíaca     | <100 lpm            | 100-120 lpm       | 120-140 lpm         | >140 lpm              |
| Frecuencia respiratoria | 14-20 rpm           | 20-30 rpm         | 30-40 rpm           | >35 rpm               |
| Presión arterial        | Normal              | Normal            | Disminuida          | Disminuida            |
| Estado mental           | Ligeramente ansioso | Levemente ansioso | Ansioso, confundido | Confundido, letárgico |

Por lo tanto, los signos de shock que han de llamar la atención en un paciente con una hemorragia externa, o sospecha de hemorragia interna son:

- Piel pálida, fría y sudorosa.
- Taquicardia.
- Taquipnea.
- Nivel de consciencia alterado.
- Relleno capilar retardado o ausente.
- Pulso radial filiforme (apenas perceptible) o ausente.

Las características de una hemorragia masiva son:

- Hay un charco de sangre abundante en el suelo.
- Existe un sangrado constante o pulsátil en la herida.
- Los apósitos/vendas se siguen empapando en sangre.
- Se ha producido una amputación de una extremidad, total o incompleta.
- La ropa esta empapada en sangre.
- Víctima pálida, confusa o inconsciente tras sangrado.
- Si en algún momento existen dudas sobre si la hemorragia es grave o no, se actuará como si lo fuese.

La actuación ante una hemorragia externa dependerá de su localización, número de puntos sangrantes en una misma víctima, número de víctimas, localización y accesibilidad, seguridad del entorno... En definitiva, dependerá del “tiempo que podemos invertir” en detenerla.

- Según las guías internacionales, la mejor medida para frenar una hemorragia es la presión directa que se hará con contundencia, ya que, si no, no será efectiva. Si es necesario, se recurrirá al puño e incluso la rodilla para poder cerrar el vaso que está sangrando. Se realizará usando un paño o similar, lo más limpio posible. Trataremos de evitar toallas o piezas de tejido con mucho volumen, ya que no permitirán una correcta presión. Es una medida dolorosa pero necesaria.



- Se puede realizar, además, un vendaje compresivo en el punto sangrante. El vendaje compresivo no debe sustituir la presión directa si el sangrado es abundante. Ya no se consideran medidas efectivas para parar una hemorragia ni la elevación de la extremidad, ni la presión arterial (10). Es importante iniciar la hemostasia desde el primer momento ya que la sangre que se pierde no se recupera.
- Si la situación no permite realizar presión directa, y hay disponibles torniquetes homologados, se colocarán. También se pueden utilizar agentes hemostáticos como se describe a continuación.
- Es fundamental proporcionar abrigo a la víctima, ya que la pérdida de sangre implica una pérdida de calor, dificultando la posibilidad de coagular. La hipotermia es una de las causas de muerte en el paciente politraumatizado. Es importante abrigar también la espalda, ya que su contacto con el suelo es una gran fuente de pérdida de calor.

Otros dispositivos para poder realizar hemostasia son:

- **Torniquete** (10): se trata de un dispositivo cuyo objetivo es el de ejercer una alta presión homogénea en toda la circunferencia de una extremidad, con el fin de eliminar la circulación sanguínea, tanto arterial como venosa, para frenar una hemorragia. Será necesario tener claro cuándo hay que aplicarlo y conocer y practicar la técnica.



Extraído de (62)

Uno de los condicionantes a la hora de colocar un torniquete, será el entorno en el que nos encontremos y la seguridad de la escena. La colocación ideal, en un ambiente sin amenaza directa sería sobre la piel cortando la ropa, a 5-10 cm del punto sangrante. Puesto que estas condiciones no se dan en un ambiente hostil o que no es seguro para los intervinientes, el torniquete se colocará sobre la ropa y en la raíz de la extremidad (lo más pegado a la axila o a la ingle). Es importante asegurarnos de que el torniquete no queda colocado sobre ningún bolsillo y su contenido, articulación...

Independientemente del modelo del torniquete que se utilice, todos tienen un funcionamiento similar: una tira de tejido de un ancho mínimo de 5 cm que se adapta a la extremidad, y una varilla que permite ejercer la presión que necesitamos. Después, podemos encontrar diferencias en cuanto a los materiales, sistemas de anclaje, presencia o no de velcro... Sabremos que el torniquete está bien colocado cuando cesa la hemorragia. Será también un signo de correcta colocación, la pérdida del pulso distal. Es importante que

el torniquete se apriete lo suficiente como para cortar la circulación en las arterias.



La estimación de tiempo para que un torniquete pueda dañar tejidos actualmente es variable y dependiente de las circunstancias del herido. Se ha aceptado que el torniquete puede estar colocado sin consecuencias para los tejidos de la víctima al menos 2 horas, y que las lesiones isquémicas irreversibles aparecen a partir de las 6 horas, por lo que la colocación del torniquete es segura y necesaria en ciertas situaciones. Su tiempo de uso en el quirófano sin daños significativos se sitúa entre 120 y 150 minutos (60).

Será necesario apuntar la hora de colocación del torniquete, no siendo lo recomendable apuntarlo en la frente del herido ante la alta posibilidad de que se borre por el sudor de la víctima. Los torniquetes comerciales disponen de una tira de tela para poder escribir la hora. También hemos de tener en cuenta que el torniquete no puede cubrirse con ropa o vendajes, para que el personal sanitario pueda verlo con facilidad.

No aflojaremos el torniquete en ninguna circunstancia, ya que será el personal sanitario quien valorará la posibilidad de retirarlo, recolocarlo o utilizar otro agente hemostático. Cada vez que se movilice al paciente hay que revalorar la colocación y eficacia del torniquete, apretándolo más si la herida ha comenzado a sangrar de nuevo.

Independientemente del modelo de torniquete que se seleccione para su uso, se debe entrenar de manera regular para conseguir la colocación en uno mismo en no más de 30 segundos, ya que, pasado este tiempo, la probabilidad de colocar el torniquete con éxito se reduce considerablemente porque la pérdida de volumen sanguíneo hace que la motricidad fina de la víctima se vea notablemente reducida. También hemos de recordar que sea cual sea el modelo que se utilice, el primer tirón que se realiza para colocar el torniquete ha de ser hacia dentro (es decir, hacia el corazón) y lo más fuerte posible, ya que con esa presión comenzaremos a reducir considerablemente el volumen de sangrado.

- **Agentes hemostáticos** (61): son materiales en varios formatos que permiten, en contacto con la herida, una rápida coagulación con un riesgo mínimo de resangrado. Permiten intervenir en hemorragias en las que no se pueda colocar un torniquete, como las uniones de extremidades (axilas e ingles). No se recomienda su uso para hemorragias internas en tórax y abdomen.



Extraído de (63)

Podemos encontrarlos de diferentes materiales y formatos:

- Según su componente principal, encontramos:
  - **Zeolita**: derivado de roca volcánica, no reacciona químicamente con la víctima al no contener proteínas. Su reacción es física, al absorber las moléculas de agua más pequeñas de la sangre, facilitando la formación de coágulos. Uno de sus principales inconvenientes es la generación de calor. Actualmente, no se comercializan productos con este material.
  - **Kaolín**: derivado de la arcilla, compuesto por el mineral caolinita. Tampoco posee proteínas. Tiene la capacidad de interferir en la cascada de coagulación activando ciertos factores de coagulación, frenando el sangrado por la creación de coágulos (Factor XII, Factor XI y precalicreína). A diferencia de la zeolita, no produce reacción térmica.
  - **Chitosán**: derivado del exoesqueleto duro de mariscos marinos. Su acción se basa en activar a las plaquetas facilitando la adherencia de los glóbulos rojos, formando un pseudocoágulo parecido a un gel que taponar la herida.
- Según su formato:

- **Sobres de polvo:** Actualmente no recomendado en ámbito extra-hospitalario por la dificultad de su uso en algunas situaciones y baja efectividad en heridas profundas.
- **Jeringa:** se presenta en forma de jeringa con el polvo dentro, y un émbolo que permite la expulsión del producto una vez insertado en el lugar de aplicación. Tiene como ventaja que, para heridas de pequeño diámetro, resulta fácil llegar al punto de sangrado. Su principal inconveniente es que la cantidad de producto que contiene no suele ser suficiente para parar el sangrado, siendo necesario disponer de más jeringas.
- **Apósito impregnado:** es el más recomendado por su facilidad de uso y disponibilidad para heridas más grandes. Consiste en un material textil que lleva en su superficie el material hemostático.

El procedimiento de colocación de los apósitos impregnados será similar independientemente del material y fabricante: se introducirá en la herida con la mayor profundidad posible, y de forma rápida se ira introduciendo a presión todo el contenido del envase, “empaquetando” la herida. El objetivo es que toda la cavidad de la herida quede ocupada por el hemostático y pueda realizarse la presión en el punto sangrante lo más efectiva posible, por lo que se debe introducir toda la cantidad de producto como se pueda, con la mayor presión posible. El agente hemostático, una vez introducido, requerirá que el interviniente haga presión el tiempo que el fabricante indique. Lo ideal es presionar al menos 3 minutos, y después combinar con un vendaje compresivo. La compresión ha de ser efectiva, es decir, con fuerza, siendo útil la compresión con puño o rodilla si fuese necesario.

En el caso de no disponer de un agente hemostático, se puede realizar este procedimiento con una venda simple, “empaquetando” la herida de la misma manera, y presionando posteriormente al menos 10 minutos.

- **Vendaje israelí:** se trata de un vendaje diseñado para facilitar realizar una correcta presión en una herida sangrante:

- Lleva adherido un apósito que se colocará sobre la herida.
- Dispone de un accesorio que permite aumentar la presión del vendaje, y es la pieza que aporta la gran versatilidad de este tipo de vendaje al permitir utilizarlo de diversas maneras.
- En su extremo final, posee una pieza que permite fijar el vendaje sin necesidad de elementos adhesivos.



Extraído de (64)

Es un vendaje que puede ser colocado fácilmente por el propio herido de forma rápida y eficaz, evitando de nuevo la exposición de otros intervinientes en la asistencia.

Es muy útil para combinarlo con algún agente hemostático, utilizarlo sólo, e incluso, improvisar un torniquete si fuese necesario. Es también la mejor opción para poder realizar un vendaje compresivo en el cuello, realizando el vendaje con el brazo del lado sano elevado, para impedir la presión completa del cuello. Se puede utilizar también en ingles y axilas, y permite un control rápido de la hemorragia en un miembro amputado, donde no es posible colocar un agente hemostático.

Ocupa poco espacio, y está disponible en diversos tamaños.

## HERIDAS POR ARMA BLANCA

Se clasifican como armas de baja energía, produciendo el daño de forma localizada en el punto de punción, sin que exista transferencia de energía a otras regiones anatómicas. La lesión interna es predecible según la trayectoria de entrada, siendo necesario sospechar la existencia de un “cono de lesión” equivalente al tamaño de la hoja, si el agresor la ha movido dentro de la víctima. La existencia de este cono supondrá una herida externa pequeña, con una lesión grande en el interior.

La gravedad de este tipo de lesiones depende mucho de la localización, ya que pueden afectar a órganos vitales y grandes vasos. También dependerá de tamaño del arma, número de lesiones, tipo de hoja del arma... Las lesiones pueden ser cortes superficiales, que no suponen un riesgo vital, o penetrantes, que pueden dañar órganos internos.

A la hora de atender a una víctima por arma blanca, se debe tener la precaución de no manipular el arma para no contaminarla y dificultar la obtención de pruebas.

La actuación ante heridas por arma blanca será:

- Priorizar la autoprotección, tanto con una actitud vigilante del entorno, como con el material que sea necesario para evitar lesiones (chaleco, guantes anticorte...).
- Se buscarán hemorragias externas de manera rápida, que sea necesario controlar de forma prioritaria.
- Se realizará una valoración de constantes (A-B-C).
- Dado el riesgo de shock hipovolémico, será necesario estar atentos a la aparición de signos de mala perfusión (piel pálida, fría y sudorosa).
- Será necesario buscar más lesiones que hayan podido pasar desapercibidas, buscando en todo el cuerpo, sin olvidar la espalda. Esta exploración permitirá, además, valorar si la propia víctima va armada.

- Si la lesión está en el tórax y presenta una herida soplante, se tratará como se indica en el apartado “traumatismo torácico”.
- Si el objeto está clavado en la víctima, no se retirará. Se tratará de fijar lo mejor posible para evitar que se mueva dentro del cuerpo y aumente la lesión. Sólo se considerará su retirada si el paciente está en parada cardiorrespiratoria y no es posible realizar maniobras de RCP (cuchillo clavado en la espalda, por ejemplo).

## HERIDAS POR ARMA DE FUEGO

Las armas de fuego están clasificadas como armas de media o alta energía. Para comprender las lesiones que se producen con un arma de fuego, hablaremos del concepto de cavitación. Se trata de un proceso por el que se forma una cavidad, al golpearse las partículas del tejido entre ellas, como si se tratase de bolas de billar. Cuando un proyectil atraviesa un tejido, la energía transferida hace que, como fichas de dominó, se transfiera energía a las células de alrededor, que impactarán unas contra otras. Se producen dos cavidades diferentes:

- Una cavidad permanente, que es la parte de lesión visible, cuando los tejidos no son capaces de recuperar su forma.
- Una cavidad temporal que aparece gracias a la elasticidad de los tejidos en el momento del impacto. Los tejidos se desplazan, pero vuelven a su posición original. Cuando se produce una lesión por arma de fuego, la cavidad temporal puede ser hasta 5 veces el calibre del proyectil. Las armas de alta energía pueden producir una cavidad temporal de hasta 25 veces el tamaño del proyectil (60). También influyen en la cavitación el tipo de proyectil, el movimiento del proyectil dentro del cuerpo del paciente. . .

La gravedad de las lesiones por arma de fuego dependerá del tipo de arma y proyectil, distancia de disparo, región anatómica afectada, movimiento del proyectil dentro del cuerpo, si hay fragmentación de la bala o de algún hueso...

La posición de la víctima a la hora de recibir el disparo será determinante para la trayectoria del proyectil, y es importante conocerla. Los orificios de entrada y salida pueden ser muy dispares. Es necesario explorar por completo al paciente buscando lesiones para su tratamiento, y para poder valorar la posible trayectoria. Es probable que sólo se encuentre una herida que corresponda al orificio de entrada, encontrar un orificio de entrada y otro de salida, encontrar una entrada y varias salidas producidas por la fragmentación del proyectil o de alguna fracción de hueso... Las heridas de salida suelen ser más grandes e irregulares que las de entrada, a causa de la deformidad del proyectil, desgarró de la piel... Sin embargo, las heridas



de entrada suelen presentar una quemadura, que será mayor cuanto más cerca se haya producido el disparo. La actuación con una herida por arma de fuego será:

- Priorizar la autoprotección, tanto con una actitud vigilante del entorno, como con el material que sea necesario para evitar lesiones (chaleco).
- Priorizar el tratamiento de las hemorragias que puedan comprometer la vida del paciente como proceda según la situación, el entorno, el número de lesiones...
- Se han de tratar y taponar todas las heridas, tanto de entrada como de salida.
- Se valorarán las constantes (A-B-C) realizando aquellas maniobras salvadoras que procedan.
- Si una persona recibe un disparo y éste impacta en el chaleco, aun no habiendo herida, se debe trasladar a centro hospitalario para valoración por las posibles lesiones que se pueden producir por la contusión (neumotórax, contusión miocárdica, fracturas costales...).

# TRAUMATISMOS OSTEOMUSCULARES

Las lesiones que se producen en extremidades serán valoradas después de asegurarnos de que la vía aérea está permeable, y que las situaciones ventilatoria y circulatoria son adecuadas, excepto cuando se trate de una hemorragia exanguinante.

Las articulaciones son regiones donde se conectan diferentes partes del cuerpo (hueso/hueso, cartílago/hueso, dientes/hueso). Puede que fijen la estructura y no permitan movimiento, que permitan una movilidad muy limitada, o que permitan un movimiento “libre”. Algunas están compuestas simplemente de tejido conectivo que une los huesos (como las suturas del cráneo), otras están compuestas por un cartílago que une los huesos (como la unión de las costillas con el esternón), y las más complicadas están compuestas de una cavidad sinovial, una cápsula articular y frecuentemente por ligamentos accesorios. Dentro de la cápsula articular encontramos el líquido sinovial, que sirve como lubricante, amortiguador, y alimentación y eliminación de productos de desecho de las células que componen la articulación. Los ligamentos se encargan de unir y estabilizar los huesos de las articulaciones, mientras que los tendones permiten la unión de los músculos a los huesos.

En cualquier traumatismo en extremidades será necesario valorar la integridad neurovascular, es decir, comprobar que la lesión no está afectando al tejido vascular y nervioso asociado a la extremidad. Para ello, en todos los traumatismos en extremidades valoraremos: pulso distal, coloración, temperatura, presencia de hormigueos/alteraciones del movimiento y relleno capilar.

## 5.1. Esguince

Definimos el esguince como la “separación momentánea de dos superficies articulares”. Se trata de una lesión que se produce cuando hay un movimiento anormal de una articulación, que supera su rango de desplazamiento, provocando que los ligamentos se distiendan, e incluso, lleguen a desgarrarse. Dado que las articulaciones poseen una mala irrigación, pueden ser lesiones que tardan en curarse.

Podemos dividir los esguinces en tres grados, dependiendo de la lesión de los ligamentos:

- **Grado I:** se produce un estiramiento del ligamento. El paciente puede apoyar y caminar con molestia. Podemos encontrar una pequeña inflamación.
- **Grado II:** puede existir un desgarro parcial del ligamento. Encontraremos dolor, puede desarrollarse un hematoma por la rotura de algunos vasos sanguíneos, inflamación y el paciente podrá dar solamente algunos pequeños pasos.
- **Grado III:** encontraremos un desgarro completo del ligamento. Encontraremos inflamación, hematoma, imposibilidad para mover la articulación y dolor. El paciente no podrá dar ningún paso.



Generalmente el tratamiento por el primer interviniente irá encaminado a limitar el movimiento, calmar el dolor y reducir el edema. Para ello, podemos utilizar la nemotecnia RICE:

- **R (rest):** reposo, el profesional sanitario determinará cuánto tiempo.
- **I (ice):** aplicaremos frío local para reducir el edema y el dolor.
- **C (compression):** realizaremos un vendaje compresivo que permita contener la inflamación, garantizando que no estará demasiado apretado (para ello podemos mirar los dedos de la mano/pie).
- **E (elevation):** la elevación de la extremidad nos permitirá también controlar la inflamación.

Como en todas las patologías de origen traumático, será necesario hacer una valoración de la escena, del mecanismo lesional y de posibles lesiones asociadas.

## 5.2. Luxación

Una luxación se produce cuando las dos partes de una articulación se separan de una forma permanente. Cuando se produce una luxación, se alteran de una manera significativa los ligamentos que la componen, afectando también a su estabilidad. Además, debemos tener en cuenta que el desplazamiento del hueso puede afectar

a vasos sanguíneos y nervios colindantes, por lo que la exploración del paquete vasculonervioso se hace necesaria.

Un paciente con una luxación presentará:

- Dolor en la región afectada.
- Deformidad visible.
- Posición anormal de la extremidad.
- Inflamación.
- Impotencia funcional.
- Alteraciones vasculares y neurológicas si hay afectación de vasos y nervios.
- Inestabilidad de la extremidad si la luxación va además asociada a una fractura.

La actuación ante una luxación será:

- Valoración del mecanismo lesional.
- Valoración inicial ABCDE.
- Valoración de la extremidad afectada, con valoración del compromiso neurovascular (pulsos en muñeca/pie, coloración, temperatura, presencia de hormigueos, relleno capilar).
- No recolocaremos una luxación. Hay pacientes con luxaciones recurrentes que han aprendido a recolocárselas ellos mismos. Si quieren hacerlo, lo harán bajo su responsabilidad.
- El propio paciente se colocará en la posición en la que menos le duela (posición antiálgica), por lo que, si se inmoviliza, se hará en esa misma posición. La mejor inmovilización la realizará el propio paciente (inmovilización activa).

## 5.3. Fractura

Una fractura se define como la pérdida de continuidad de un hueso. Pueden producirse por un traumatismo, o de forma patológica por un tumor o enfermedades óseas. El principal riesgo de las fracturas es la pérdida de sangre asociada. No debemos olvidar que los huesos son tejido vivo que necesitan sangre para mantenerse y que la

sangre se fabrica en la médula ósea de algunos de ellos. Los huesos sangran cuando se rompen, afecten o no a vasos sanguíneos colindantes.

| HUESO          | VOLUMEN ESTIMADO |
|----------------|------------------|
| Costilla       | < 125 mL         |
| Radio o cúbito | 250 - 500 mL     |
| Húmero         | 500 - 750 mL     |
| Tibia o peroné | 500 - 1000 mL    |
| Fémur          | 1000 - 2000 mL   |
| Pelvis         | 1000 - masiva mL |

Se clasifican en:

- **Cerradas:** no hay lesión en la piel en la región de la fractura. Se sospechará en base al mecanismo lesional, dolor, presencia de deformidad, crepitación y limitación funcional.
- **Abiertas:** se puede apreciar una lesión en la piel en la región de la fractura, bien porque el hueso la ha producido abriéndola desde dentro, o bien porque el mismo traumatismo que produce la fractura ha perforado también la piel. El principal riesgo en las fracturas abiertas junto con la hemorragia es la infección.

La fractura de cadera que afecta especialmente a la población anciana tiende a producirse de forma espontánea o tras el movimiento, siendo la consecuencia de la caída posterior. La fractura se produce en el cuello del fémur, y debemos sospecharla si apreciamos en la extremidad afectada un acortamiento de la extremidad asociado a rotación externa. El dolor es muy variable, pero suele manifestarse en la región inguinal.



Los signos y síntomas generales de las fracturas son:

- Dolor.
- Limitación o impotencia funcional. Incapacidad para mover la región fracturada.
- Inflamación.
- Hemorragia interna o externa.
- Crepitación.
- Deformidad.
- Signos de afectación neurovascular: ausencia de pulsos distales, extremidad fría, relleno capilar retardado, sensación de acorchamiento, alteración en la coloración.

Nuestra actuación ante una fractura será:

- Valoración del mecanismo lesional.
- Valoración ABCDE.
- Valoración de la extremidad afectada, con valoración de afectación neurovascular (pulsos en muñeca/pie, coloración, temperatura, presencia de hormigueos, relleno capilar).
- No reduciremos la fractura, pero sí que podemos alinear la extremidad.
- Podemos utilizar medios de fortuna para mantener la fractura estable, inmovilizando con toallas, elementos rígidos... incluso usando el propio cuerpo del paciente. El húmero puede ser inmovilizado si lo vendamos al tronco. Podemos inmovilizar una pierna con la otra o un dedo fijado a otro.

## 5.4. Amputaciones

Una amputación es la pérdida parcial o total de una parte del cuerpo (generalmente una extremidad), produciéndose una absoluta carencia de aporte de nutrientes a la región amputada. Suelen acompañarse de una hemorragia, siendo esta mayor en las amputaciones parciales. Cuando se produce una amputación completa de forma transversal, los vasos sanguíneos tienden a contraerse y retraerse, impidiendo la

salida de una gran cantidad de sangre. Cuando el corte es parcial, los bordes del vaso no pueden juntarse, por lo que la salida de sangre es mayor.

Es posible que el paciente no sea consciente de la pérdida de la extremidad, pudiendo sentir incluso dolor en la región que ya no está conectada a su cuerpo. Se denomina “dolor fantasma” y se desconocen las causas fisiológicas que llevan al paciente a sentir ese dolor.

Es importante poder localizar la región amputada, y que sea trasladada al mismo hospital que el paciente, aunque el traslado de la persona no debe demorarse por buscar la extremidad.

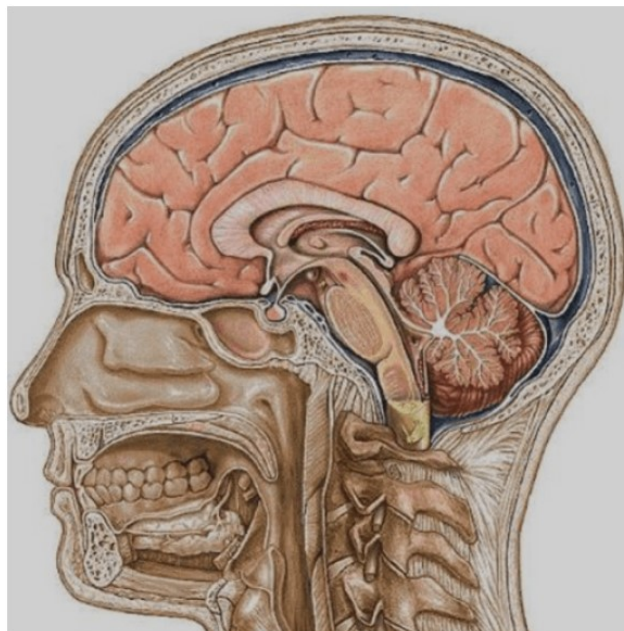
Al enfrentarnos a una víctima con una amputación:

- Limpiaremos con suero o agua la parte amputada. Después la envolveremos en una gasa húmeda y se colocará en una bolsa de plástico.
- Colocaremos la bolsa en otra bolsa que contenga hielo y agua, para mantener la parte amputada fría, pero no congelarla ni dañarla con el hielo. Esto permitirá prolongar la viabilidad del tejido para su posible reimplante. Para que este tenga éxito, debe realizarse antes de 6 horas.
- Se realizará un control de la hemorragia, si existiese. Aun así, se hará un vendaje compresivo.

# TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO

El Traumatismo Craneoencefálico (TCE) se produce como consecuencia de la transferencia de energía a cualquiera de las estructuras de la cabeza (cuero cabelludo, cráneo y encéfalo).

El cuero cabelludo es la cubierta más externa y protege al cráneo y al encéfalo. Es una región que está altamente vascularizada y cualquier herida puede sangrar abundantemente. El cráneo es la estructura ósea que protege al encéfalo, compuesto por varios huesos que se fusionan. En la base del cráneo se encuentra el foramen magnum que permite la salida de la médula espinal desde el tronco encefálico. Bajo el cráneo se encuentran las meninges (duramadre, aracnoides y piamadre), y entre ellas circula el líquido cefalorraquídeo (LCR), un líquido claro e incoloro como el agua, que protege al encéfalo y la médula espinal frente a agresiones físicas y químicas. El encéfalo está compuesto por el tronco encefálico, cerebelo, cerebro. El encéfalo tiene una alta actividad metabólica, y requiere un aporte continuo de oxígeno y glucosa.



Extraído de (66)



Podemos dividir las lesiones por TCE en dos categorías:

- **Lesiones cerebrales primarias:** se producen como consecuencia directa del traumatismo, y se puede dar en cualquiera de las estructuras descritas. Son las contusiones, hemorragias, daño neurológico, lesiones en los vasos sanguíneos... Son frecuentes las lesiones contusas cuando el encéfalo se golpea contra el cráneo. Dentro de las lesiones primarias, podemos encontrar las siguientes:

- **Lesiones en cuero cabelludo:** son lesiones que sangran abundantemente. El *scalp* es una herida con dos o más trayectorias que permiten levantar el cuero cabelludo. Estas lesiones pueden llegar a causar un shock hipovolémico.



- **Fracturas de cráneo:** pueden pasar desapercibidas si se encuentran bajo heridas o hematomas. Pueden ser lineales sin desplazamiento, o puede existir un hundimiento que se percibe como un escalón a la palpación. La presencia de fracturas debe hacer sospechar una lesión encefálica. Los signos de la fractura de base de cráneo son los hematomas peri orbitarios (ojos de mapache), hematomas retro auriculares (signo de Battle) y la salida de Líquido Cefalorraquídeo por nariz u oídos.

- **Lesiones encefálicas:**

- **Conmoción cerebral:** después de un TCE leve, pueden persistir algunos síntomas neurológicos, como la amnesia postraumática y la confusión. Pueden presentar lentitud en las respuestas verbal y motora, desorientación, emociones inapropiadas...
- **Hematomas intracraneales,** que se pueden dar entre las meninges (epidural, subdural, subaracnoidea) y dentro del tejido cerebral. Son lesiones que ocupan espacio en una región cerrada que no tiene la capacidad de expandirse, por lo que el cuerpo se ve obligado a compensar ese aumento de volumen, lo que alterará la llegada de oxígeno.

- **Lesiones cerebrales secundarias:** se producen como consecuencia de las lesiones primarias, produciéndose una alteración en la llegada de sangre, lo que reduce la cantidad de oxígeno disponible para las neuronas. Se pueden desarrollar en las siguientes horas o semanas después del traumatismo. Las

posibles causas del desarrollo de lesiones secundarias son el efecto masa como consecuencia de hematomas y edemas, isquemia, hipertensión intracraneal...

El TCE se clasifica de la siguiente manera:

- **Leve:** no hay pérdida de conocimiento, o es inferior a 5 minutos. No hay focalidad neurológica. El nivel de consciencia no está alterado cuando recupera el conocimiento.
- **Moderado:** la pérdida de conocimiento es superior a 5 minutos y hay focalidad neurológica y alteración del nivel de consciencia. Puede presentar signos de fractura de base de cráneo.
- **Severo:** inconsciente o bajo nivel de consciencia, fractura abierta, pérdida de masa...

La focalidad neurológica abarca todos los signos y síntomas derivados de una afección del sistema nervioso central, como pueden ser las alteraciones pupilares, vómitos en escopeta, alteraciones motoras, alteraciones del lenguaje...

Los principales signos y síntomas de un TCE son:

- Alteración del nivel de consciencia, que incluye agitación.
- Ojos de mapache.
- Signo de Battle.
- Vómitos en escopeta.
- Convulsiones.
- Alteraciones pupilares, anisocoria.
- Mirada desviada.
- Signos de decorticación y descerebración.
- Discurso repetitivo.
- Otorragia y epistaxis con LCR.
- Confusión y desorientación.
- Cefalea.

Los signos de decorticación y descerebración aparecen cuando existe lesión en estructuras profundas de los hemisferios cerebrales o de tronco cerebral alto. En ambas el paciente está rígido. La postura de decorticación se presenta con los brazos flexionados y la de descerebración tiene los brazos estirados a lo largo del cuerpo. La postura de descerebración tiene peor pronóstico puesto que indica la presencia de una herniación cerebral.

La actuación ante un paciente con TCE será:

- Valoración del mecanismo lesional.
- Valoración ABCD.
- La asistencia se hará con control cervical.
- Se prestará especial atención a la valoración neurológica.
- Si hay hemorragia, se cohibirá mediante presión directa.
- La mejor posición para estos pacientes es sentado o semisentado, evitando que, si tiene que estar tumbado, la cabeza quede por debajo del cuerpo.
- Si sangra por los oídos, no taponar. Hay que permitir la salida de esa sangre.

## TRAUMATISMO TORÁCICO

El tórax es una cavidad formada por el esternón, las costillas, y los cuerpos vertebrales. El esternón y las costillas (hasta la 7ª), están unidos por un cartílago, que va siendo más rígido con la edad. Las costillas de la 8 a la 10 están unidas al esternón a través de un único cartílago, y los pares 11 y 12 sólo están unidas a las vértebras. Dentro de la cavidad torácica se encuentran los pulmones, corazón, grandes vasos, tráquea y bronquios... También debemos tener en cuenta que para que el aire entre, la musculatura torácica y diafragmática tiene que funcionar. Cualquier lesión en estas estructuras puede comprometer gravemente la mecánica ventilatoria. Una alteración en la entrada de volumen afectará directamente a la cantidad de oxígeno disponible. En un adulto caben aproximadamente 3 litros de sangre en cada hemitórax, por lo que también buscaremos signos de shock, que puedan indicarnos la presencia de un hemotórax.



Extraído de (67)

Los traumatismos torácicos pueden resultar potencialmente mortales en poco tiempo, ya que alberga órganos y estructuras vitales. Podemos diferenciar dos tipos:

- **Cerrados o contusos:** la pared torácica no está comprometida, y no hay comunicación entre el exterior y el interior de la cavidad. Generalmente se producen en accidentes de tráfico, precipitados, impactos a alta velocidad

(como un proyectil impactando en el chaleco). Las lesiones más frecuentes serán el neumotórax, neumotórax a tensión, fracturas costales y esternón, contusiones pulmonares y cardíaca...

- **Abiertos:** Se produce una comunicación entre el exterior y el interior de la cavidad, afectando directamente al equilibrio de presiones para una correcta ventilación. Su origen suele ser por agresiones por arma blanca o armas de fuego, objetos enclavados... Las lesiones más frecuentes serán los neumotórax abiertos, lesiones de órganos internos derivadas del objeto que provocó la lesión...



### Fracturas costales

Es una de las principales lesiones en los traumatismos torácicos. Los 12 pares de costillas se encargan de proteger los órganos torácicos, además del hígado, bazo y los riñones. Según qué costillas estén fracturadas, podemos esperar diferentes lesiones:

- **1º y 2º costillas:** son las más robustas y son las que están más protegidas por la musculatura de hombro y tórax, por lo que es necesaria la transferencia de una cantidad considerable de energía para dañarlas. Se asocia a rotura de tráquea y grandes vasos.
- **3º a 7º costillas:** se trata de un traumatismo puramente torácico. Son menos resistentes que las anteriores, y sus fracturas pueden asociarse a lesiones pulmonares, cardíacas, traqueobronquiales y grandes vasos.
- **8º a 12º costillas:** se trata de un traumatismo toracoabdominal, ya que son lesiones infradiafrágicas, que pueden afectar a órganos abdominales como el hígado y el bazo.

La única manera de diagnosticar una fractura costal será mediante una prueba de imagen. Aún así, se puede sospechar cuando la víctima refiere dolor cuando respira, a la palpación (se puede incluso sentir la crepitación) y pueden aparecer hematomas.

El interviniente deberá:

- Identificar el mecanismo lesional.
- Valoración ABC.
- Valoración del tórax (incluida la espalda) en busca de lesiones abiertas.
- La posición de espera será semisentado. Si hubiese que colocarle en PLS, se le colocará sobre el lado lesionado para permitir que el lado sano se pueda expandir con normalidad.

### Tórax inestable

También llamado volet costal o “*fail chest*”. Para que se produzca, se han de fracturar al menos dos costillas consecutivas, en al menos dos puntos de la misma costilla. Esto dará lugar a una porción libre que se moverá de forma contraria al resto de la caja torácica (respiración paradójica), alterando gravemente la mecánica ventilatoria. Cuando la caja torácica se expande en la inspiración, la porción libre desciende. Y cuando la caja torácica desciende en la espiración, la porción libre se eleva visiblemente. Son más frecuentes en las regiones anterior y lateral, y menos en la región posterior por la musculatura y la columna vertebral.



Extraído de (68)

El interviniente valorará la asimetría torácica, dificultad respiratoria y el paciente referirá dolor. Debemos colocar al paciente en una posición cómoda y valorar la presencia de otras lesiones.

### Contusión pulmonar

Tras un impacto en el tórax, puede ocurrir que los alveolos pulmonares se llenen de sangre, dificultando el intercambio de gases. Se trata de una lesión potencialmente mortal, pudiendo llegar a la insuficiencia respiratoria. Se debe sospechar mediante la valoración del mecanismo lesional y del paciente. Requiere una asistencia sanitaria urgente, y la posición de espera será semisentado.

## Neumotórax

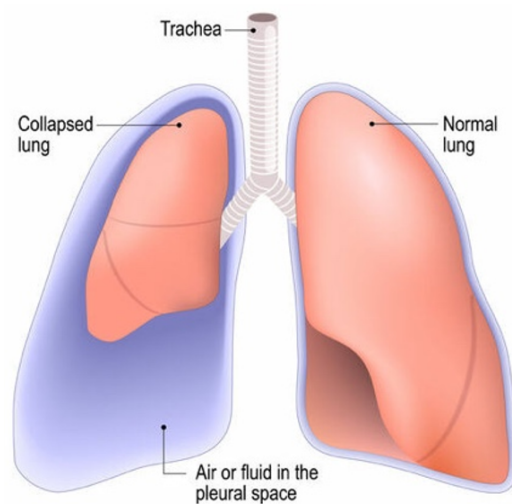
Se produce cuando entra aire al espacio pleural. La pleura es una membrana doble que envuelve los pulmones. Se denominan pleura visceral y parietal, y entre ellas hay un líquido lubricante para que no friccionen en la ventilación ni se adhieran entre ellas. Entre ambas, hay una ligera presión negativa. La presencia de aire en este espacio pleural puede llegar a colapsar el pulmón, impidiendo que ventile con normalidad. La gravedad del neumotórax dependerá de la cantidad de aire atrapado y de la compresión de estructuras. El aire puede venir de roturas bronquiales, traqueales, estallidos de la pleura (como en una explosión)...

- **Neumotórax simple:** se trata de la presentación más habitual y también es la forma más leve de neumotórax. No llega a producirse el colapso del pulmón y su evolución suele ser lenta. Puede presentarse como consecuencia de fracturas costales e incluso, aparecer de forma espontánea en varones jóvenes, delgados, altos, fumadores y aparentemente sanos. En la exploración física en un primer momento puede que no se encuentre ninguna alteración llamativa. Los signos y síntomas que podemos apreciar son un aumento en la frecuencia respiratoria, dificultad respiratoria que va aumentando con el tiempo y taquicardia. Si no se detecta y trata a tiempo el neumotórax simple, puede evolucionar a neumotórax a tensión. Si tras un traumatismo torácico se sospecha la existencia de un neumotórax, se colocará a la víctima semisentada si el resto de las lesiones lo permiten mientras llegan los recursos sanitarios.
- **Neumotórax abierto:** se produce cuando hay un traumatismo abierto que permite la entrada y salida de aire con cada ventilación. También puede llegar a evolucionar a neumotórax a tensión, sobre todo si hay algún tejido que actúe como válvula impidiendo la salida de aire. Se deberá colocar un apósito de plástico que cubra completamente la herida y cerrarlo sólo por tres lados, de manera que el lado abierto actúe como válvula que regule la salida e impida la entrada de aire.

Actualmente se comercializan parches torácicos con una altísima capacidad adhesiva y con una válvula unidireccional que bloquea el paso de aire y facilita la salida. Si no se dispone de uno, se improvisará con un plástico. Se colocarán tantos parches como heridas abiertas existan, sin olvidar la espalda.



Extraído de (69)



Extraído de (70)

- **Neumotórax a tensión:** se produce una entrada masiva de aire que provoca el colapso del pulmón en poco tiempo. También llega a producir la compresión del mediastino, alterando la función circulatoria y llegando a comprimir el otro pulmón. Su evolución es rápida y potencialmente mortal en poco tiempo si no se actúa sobre ello. Es necesario identificar los signos y síntomas:

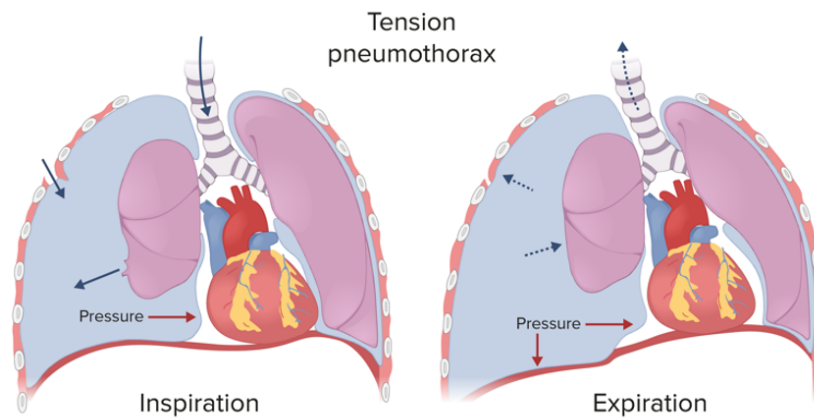


Extraído de (71)

- Distensión de las venas yugulares al no existir un retorno venoso adecuado (ingurgitación yugular).
- Desviación traqueal hacia el lado contrario de la lesión.
- Dificultad respiratoria.
- Asimetría torácica.
- Signos de shock (piel pálida, fría y sudorosa, acompañada de taquicardia y taquipnea).
- Enfisema subcutáneo (aire bajo la piel).

Se trata de una emergencia ya que compromete tanto la respiración como la circulación, y si no se trata, puede evolucionar a una parada cardiorrespiratoria. El tratamiento del neumotórax a tensión consiste en drenar el aire mediante la inserción de una aguja de al menos 8 cm de longitud y de calibre grueso hasta notar la salida del aire.





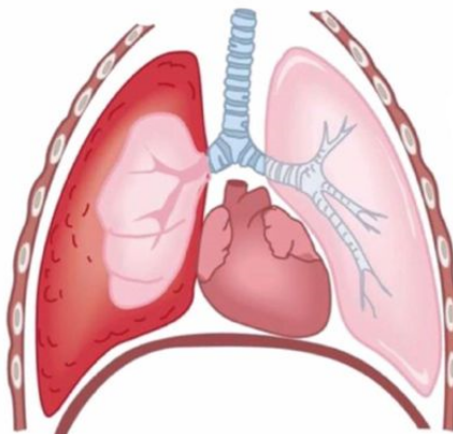
Extraído de (74)

## Hemotórax

Se produce una entrada de sangre en el espacio pleural, que generalmente se acumula en la región inferior. El hemotórax generalmente se asocia también a la existencia de un neumotórax. Podemos diferenciarlo en simple o masivo según el volumen de sangre que se acumula.

En el hemotórax simple apenas existe clínica ya que la acumulación de sangre no produce alteraciones hemodinámicas ni respiratorias, por lo que puede pasar desapercibido durante una asistencia prehospitalaria. Es necesario sospecharlo por el mecanismo lesional y confirmarlo con pruebas de imagen.

# HEMOTÓRAX



Extraído de (75)

El hemotórax masivo generalmente se asocia a la rotura de un gran vaso, a una lesión cardíaca traumática o un estallido pulmonar. Por definición, en un hemotórax masivo se acumula al menos 1,5 litros de sangre, lo que colapsará el pulmón. También habrá inestabilidad hemodinámica con los siguientes signos y síntomas:

- Dificultad respiratoria.
- Hipotensión.
- Relleno capilar retardado.
- Taquicardia.
- No se presentará ingurgitación yugular ni desviación traqueal.

De nuevo, será necesaria una valoración de signos y síntomas, y la posición de espera, si el resto de las lesiones lo permiten, será semisentado.

### **Contusión miocárdica**

Generalmente es la consecuencia de la aplicación de la energía mecánica en la región anterior del tórax, como por ejemplo el impacto del volante en un paciente sin cinturón de seguridad. Tras el impacto, el corazón se comprime entre el esternón y las vértebras, pudiendo producirse roturas en las válvulas cardíacas, lesiones en las células que se encargan de la conducción eléctrica, hematomas, ritmos anormales... Con menor frecuencia, puede haber rotura del propio miocardio.

### **Valoración y actuación general**

Debemos sospechar un traumatismo torácico cuando exista un mecanismo lesional compatible, y debemos recordar que el cuerpo activa mecanismos de compensación que pueden esconder los signos y síntomas. Se valorará:

- Presencia de dolor.
- Taquipnea.
- Ruidos respiratorios.
- Presencia de herida soplante, localización y número de lesiones.
- Presencia de enfisema subcutáneo (aire debajo de la piel). Se puede notar un crujido como si estuviésemos pisando nieve.

- Dificultad respiratoria.
- Asimetría torácica, lo que debe alertarnos de lesiones potencialmente mortales (neumotórax, neumotórax a tensión, hemotórax masivo, volet costal).
- Presencia de tiraje.
- Hemoptisis (tos con sangre).
- Cianosis.

La actuación general será:

- Valoración del mecanismo lesional (accidente, agresión...).
- Es necesario descubrir el tórax para poder valorar la simetría y la presencia de heridas que pudiesen ser penetrantes.
- Se valorará la ventilación buscando alguno de los signos o síntomas antes mencionados.
- La posición será semisentado si el resto de lesiones lo permiten.
- Se realizará una valoración circulatoria y neurológica. Es necesario recordar que la falta de oxígeno a nivel cerebral puede producir alteraciones del comportamiento.
- Si hay objetos enclavados se fijarán para evitar que se muevan. Un objeto enclavado sólo será retirado si no permite realizar maniobras de RCP.
- Las heridas soplantes se taparán con un apósito semiocluido, como se ha descrito en el neumotórax abierto.

# TRAUMATISMO ABDOMINAL

La cavidad abdominal se encuentra entre el diafragma y la cavidad pélvica, y no tiene protección ósea. Alberga órganos que están altamente vascularizados, por lo que una lesión en esta región puede exanguinar al paciente. En el abdomen se encuentran los principales órganos del sistema digestivo, genitourinario y endocrino. Las lesiones internas no suelen mostrar signos hasta que evolucionan lo suficiente, por lo que es de vital importancia la valoración del mecanismo lesional y la sospecha de existencia de lesiones aún en ausencia de manifestaciones clínicas. Son lesiones que pueden requerir una asistencia en un quirófano de manera rápida, por lo que se debe evitar la demora en el traslado.

Generalmente, los principales signos que podemos encontrar son:

- Dolor localizado.
- Signos de shock.
- “Abdomen en tabla”, una contracción de la musculatura para protegerse. Es un signo de irritación peritoneal que se produce por hemorragias o salida de contenido de órganos huecos como el estómago o el intestino.
- Hematemesis (vómitos con sangre).
- Heridas y/o contusiones.
- Abdomen globuloso.
- Evisceración.

Los traumatismos torácicos se dividen, al igual que los torácicos, en dos grandes grupos:

- **Traumatismos cerrados:** no existe comunicación del interior de la cavidad con el exterior, aunque pueda presentar heridas grandes. La pared abdominal no está perforada. Las lesiones pueden ocurrir por compresión de los órganos sólidos (como el hígado o el bazo), por estallido de órganos huecos (como el estómago), o por cizallamiento cuando hay una deceleración brusca. La

aparición de hematomas suele ser tardía, por lo que no podemos esperar a que aparezcan para sospechar la lesión abdominal. Las lesiones más frecuentes en el traumatismo cerrado son:

- **Lesiones en el bazo:** es el órgano que más se daña. Se asocia generalmente a fracturas costales bajas. La rotura del bazo supone una hemorragia importante, ya que es un “almacén” de sangre.
- **Lesiones en el hígado:** es la segunda lesión más frecuente. El principal signo que se puede valorar en la asistencia prehospitalaria será la aparición de una alteración hemodinámica, aunque hay que confirmar la lesión mediante pruebas de imagen.
- **Traumatismos abiertos:** se produce una pérdida de la integridad de la pared abdominal, lo que pone en comunicación el interior de la cavidad con el exterior. Generalmente, las principales causas de traumatismos abiertos son las heridas por armas blancas o armas de fuego y empalamientos. Debemos sospechar igualmente lesiones internas. Una de las mayores complicaciones que presentan los traumatismos abiertos es la evisceración, definida como la salida de un órgano a través de una herida en la pared abdominal. El órgano que más suele eviscerarse es el intestino delgado. La prioridad en una evisceración es proteger el órgano y no reintroducirlo en ningún caso. Se protegerá con material textil lo más limpio posible y humedecido. Se evitará el uso de gasas pequeñas. La cobertura ideal serían compresas estériles humedecidas en suero salino fisiológico templado. Se debe mantener la humedad de la cobertura para evitar daños irreversibles en el órgano.

Nuestra actuación en un traumatismo abdominal será:

- Valoración del mecanismo lesional y sospechar la lesión abdominal si es compatible.
- Valoración inicial, valoración de signos de shock.
- La posición del paciente ha de ser la más cómoda y menos dolorosa para él, siendo generalmente sentado o tumbado con las piernas flexionadas.
- No se retirarán los objetos enclavados.
- En caso de evisceración, se actuará como se describe en el traumatismo abdominal abierto.
- Es importante evitar que la víctima pierda calor, por lo que será importante abrigo.

## QUEMADURAS

El órgano más grande del cuerpo humano es la piel, formada principalmente por (73):

- **Epidermis:** es la parte más externa y delgada y no posee vasos sanguíneos. Por eso hay cortes que, al no ser lo suficientemente profundos, no sangran. Esta capa de la piel se encarga de protegernos de agresiones externas (microorganismos, productos químicos y agresiones térmicas entre otros) gracias a la queratina. También se encarga de impermeabilizar la piel frente a la entrada y salida de agua y sustancias ajenas al organismo. También nos protege de la radiación solar gracias a la melanina. Nos proporciona el sentido del tacto.
- **Dermis:** es más gruesa y sí posee vasos sanguíneos. Cuando la lesión en la piel es más profunda, sí que se puede dañar un vaso y producirse una hemorragia. Esta capa es elástica y extensible (puede estirarse y volver a su forma original) gracias al colágeno. Contiene terminaciones nerviosas y permite detectar temperatura, dolor, picor... En esta capa se sitúan los folículos pilosos, glándulas sebáceas y glándulas sudoríparas.

Bajo la dermis encontramos la hipodermis o tejido subcutáneo, que, como tal, no es una parte de la piel. Las funciones de la piel son principalmente:

- Percibir sensaciones táctiles, dolor, temperatura...
- Protección frente a microorganismos, siendo la primera barrera del sistema inmunitario.
- Mantenimiento del agua dentro del cuerpo, impidiendo también la entrada desde el exterior.
- Mantenimiento de la temperatura, manteniendo el calor o desprendiéndose de él, según sea necesario.
- Eliminación de productos de desecho y absorción de algunas sustancias (como algunas vitaminas).
- Síntesis de vitamina D gracias a la radiación solar.

Una quemadura es una lesión que se produce en la piel y que puede tener diferentes causas, como calor o frío excesivos, electricidad, productos químicos o radiación. El resultado es una desnaturalización (pérdida de la estructura química) de las proteínas de la piel. Se trata de un proceso similar a cuando cocinamos un huevo, y la clara pasa de ser gelatinosa a sólida cuando se calienta.

- **Calor.** La piel no es capaz de aguantar más de 40° C sin empezar a tener alteraciones, comenzando a destruirse cuando se expone durante más de 1 minuto a 70°C (76).
- **Productos químicos.** Podemos clasificar los productos químicos en dos grandes grupos: ácidos (pH 1-7) y básicos o álcalis (pH 7-14). A diferencia de las quemaduras por calor, la lesión en la piel puede seguir aumentando aún después de retirar el producto. Además, si el agente permanece demasiado tiempo sobre la piel, puede llegar a alcanzar los vasos sanguíneos, diseminándose por el resto del cuerpo. La gravedad de estas quemaduras dependen de:
  - Cantidad de producto químico y concentración.
  - Tiempo de exposición.
  - Capacidad de penetración.
  - Mecanismo de acción.
- **Electricidad.** Se producen por el paso de una corriente por los tejidos, transformándose la energía en calor. El tipo de corriente que más lesiones genera en el cuerpo humano es la alterna, siendo 4 veces más peligrosa ya que estimula la musculatura unas 100 veces por segundo, produciendo tetania, una contracción muscular mantenida. Cuando esto ocurre en una mano tocando, por ejemplo, un cable, esta contracción impide que la víctima pueda soltarse, aumentando considerablemente el tiempo de exposición (78). Esta rigidez se mantiene también en los músculos respiratorios, impidiendo su movimiento y, por tanto, la ventilación del paciente. El paso de la corriente puede afectar al miocardio, produciendo arritmias o parada cardiorrespiratoria. Además, pueden producirse fracturas y otras lesiones osteomusculares. Las lesiones por rayos se incluyen dentro de este grupo. Se denominan fulguraciones y pueden ocurrir por impacto directo o por proximidad. En la piel suele quedar una figura característica, que desaparece a los días siguientes.
- **Radiación.** Las radiaciones que son capaces de producir quemaduras en la piel son las radiaciones ionizantes, aquellas que tienen la capacidad de alterar los átomos. La causa más frecuente de quemadura por radiación es la quemadura

solar. Se produce un enrojecimiento de la piel, y va empeorando a lo largo del día a pesar de eliminar la exposición o tratar de refrescar la piel. Esto es debido al daño celular producido por la radiación. La quemadura es el daño visible y evidente, pero la exposición a la radiación solar sin protección puede conllevar a la aparición de diferentes tipos de lesiones que pueden desarrollarse con el tiempo, como el cáncer de piel. Se ha estudiado que las cabinas de bronceado también pueden provocar lesiones tumorales con su uso excesivo (76).

Las tres complicaciones principales de las quemaduras son:

- **Hipotermia:** al perder la capacidad de la piel de mantener el calor.
- **Infección:** al perder la continuidad de la piel, se produce la entrada de microorganismos que producen infecciones.
- **Hipovolemia:** tanto por la pérdida de agua a través de la piel como por la salida del agua de los vasos sanguíneos, acumulándose en el espacio entre los tejidos.

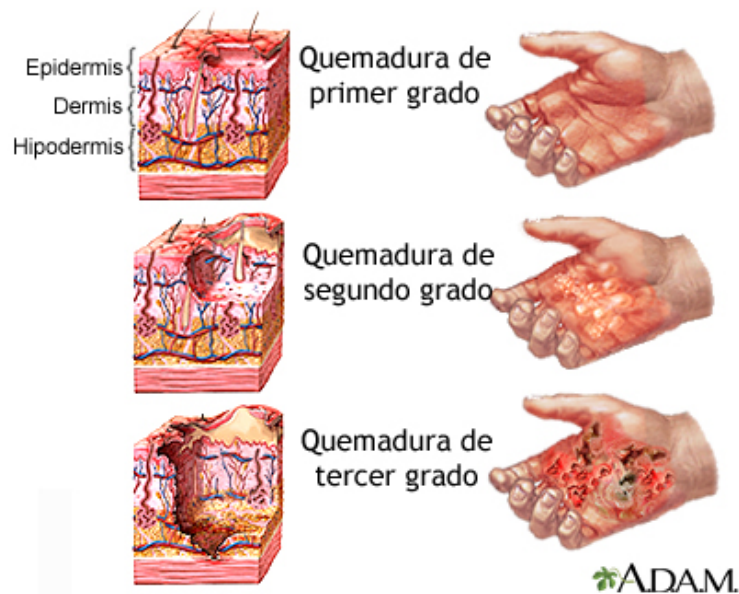
Podemos clasificar la gravedad de las quemaduras según la profundidad y extensión (76, 79).

### Profundidad de las quemaduras

- **Primer grado (epidérmicas):** afectan sólo a la epidermis, la capa más externa. No suelen revestir gravedad salvo que vayan acompañadas de alguna otra patología (por ejemplo, un golpe de calor). La causa más frecuente son las quemaduras solares. La piel se enrojece y presenta hipersensibilidad al tacto. Curan espontáneamente en 4-7 días y no precisan de cuidados concretos, más allá de refrescar la piel y protegerla de la exposición al sol.
- **Segundo grado (dérmicas):** se subdividen a su vez en dos grupos:
  - **Superficial:** aparecen ampollas como consecuencia de la acumulación de líquido bajo la piel. Son muy dolorosas ya que las terminaciones nerviosas dejan de estar protegidas. Se curan en 7-14 días y no suelen dejar cicatriz si se tratan bien.
  - **Profundo:** llegan a la parte más profunda de la dermis dañando los nervios y no produciendo dolor en esa zona, pero sí en todo el tejido que lo rodea. Dado que se altera la región donde se generan nuevas células, la cicatrización es más lenta y puede requerir cirugía.



- **Tercer grado (espesor total):** en este tipo se ha destruido toda la profundidad de la piel, y la lesión puede llegar incluso a otras estructuras como músculo, hueso... La apariencia puede ser como una lesión marrón o blanquecina. Generalmente serán quemaduras que precisen cirugía (injertos) y que muy probablemente dejarán secuelas.



Extraído de (77)

### Extensión de las quemaduras

Para calcular la superficie corporal quemada en un paciente, podemos utilizar dos sencillas reglas:

- **Regla de los 9 o de Wallace:** consiste en asignar a cada región corporal un número múltiplo de 9, dejando la región perineal en un 1 %. Es poco específica ya que puede ser muy variable según la edad de la víctima y la homogeneidad de la quemadura.
- **Regla de la palma de la mano:** se trata de utilizar como referencia la palma de la mano del paciente y establecer esa medida como un 1 % de superficie. Se puede usar tanto en niños como en adultos y en quemaduras irregulares, como las producidas por salpicaduras.

|                     |          |  |
|---------------------|----------|--|
| Cabeza y cuello     | 9%       |  |
| Tronco              | 18%      |  |
| Espalda             | 18%      |  |
| Extremidad superior | 9% (x2)  |  |
| Extremidad inferior | 18% (x2) |  |
| Área genital        | 1%       |  |

Extraído de (80)

Una vez valoradas la profundidad y extensión de la quemadura, debemos tener en cuenta que hay lesiones que se considerarán graves cuando (79, 81):

- La quemadura se localiza en cara (incluye ojos, boca, nariz, orejas. . . ) palmas de las manos y plantas de los pies, cuello, pliegues (axilas, codos. . . ) y región perineal. Todas estas localizaciones tienen una peor recuperación y pueden comprometer la calidad de vida del paciente si quedan secuelas. Además, cualquier quemadura en cara puede comprometer la vía aérea.
- Superficie corporal quemada de más de un 15 %. El riesgo de deshidratación e infección aumenta considerablemente junto con la proporción de paciente quemado, pudiendo llegar al shock hipovolémico, shock séptico (producido por infecciones) y fallo multiorgánico.
- Las edades extremas pueden representar un mayor riesgo, pudiendo presentar lesiones graves si se quema un 10 % de la superficie corporal en niños menores de 6 años y en adultos mayores de 65.
- Cualquier quemadura de 3º grado de cualquier tamaño.
- Cualquier quemadura química.
- Quemaduras que cubran la circunferencia de tórax o extremidades.
- Comorbilidades o enfermedades previas, como patologías respiratorias, circulatorias, diabetes, inmunodeficiencias...

Nuestra actuación ante un paciente quemado se centra en gran parte en la autoprotección, identificar al agente agresor y valorar el riesgo para el personal interviniente. Una vez el escenario sea seguro, debemos evitar la progresión de la quemadura:

- Si el paciente está ardiendo, trataremos de apagarlo por sofocación, utilizando una manta o haciéndolo rodar. No utilizaremos extintores sobre él.
- Si el paciente tiene un producto químico en la piel, trataremos de retirarlo en la medida de lo posible. Debemos tener en cuenta que algunos productos químicos reaccionan de forma violenta con agua. Si esto ocurre, trataremos de retirar el producto con paños secos todo lo posible. Retiraremos la ropa contaminada manteniendo las precauciones necesarias para que el interviniente no se contamine también.
- Se retirarán anillos, pulseras y cualquier otro elemento que pueda dificultar el retorno venoso, teniendo en cuenta que la región quemada puede inflamarse.
- Si se trata de una quemadura de primer grado, bastará con refrescar la zona, protegerla de una nueva exposición al agente lesivo, e hidratar la zona hasta su curación (79). Será necesario valorar la existencia de otras lesiones o factores de riesgo que puedan comprometer la vida del paciente.
- Si se trata de una quemadura con presencia de ampollas, deberemos mantenerlas intactas hasta su valoración en un centro de atención primaria o centro hospitalario, donde se decidirá el tratamiento con el fin de evitar las infecciones.
- Si la quemadura es de 2º o 3º grado, se enfriará con agua templada durante 10-15 minutos (79), siempre y cuando la superficie corporal quemada no sea mayor del 15 %, ya que puede contribuir a la hipotermia del paciente. En ese caso, abrigaremos con material limpio con la finalidad de evitar la pérdida de calor sin contaminar la quemadura.
- El paciente deberá ser trasladado siempre a un centro sanitario en quemaduras de 2º grado en adelante, o cuando la quemadura se presente en una zona de riesgo.
- Ante un paciente electrocutado, deberemos tener la precaución de que ya no esté en contacto con la corriente. Una vez se encuentre en una zona segura, se procederá a la valoración de signos de vida ya que la corriente ha podido provocar una PCR y se deberá valorar la presencia de un ritmo desfibrilable. Se buscará también el punto de entrada y salida de la corriente.

## LESIONES POR EXPLOSIÓN

Una explosión se origina por una reacción química liberadora de calor que convierte un sólido o líquido a gas. Esto libera de forma brusca una gran cantidad de energía mecánica y térmica que se propagará por el medio en el que se produzca la explosión, siendo el aire el medio más frecuente. Las lesiones surgen cuando esta energía impacta con el paciente. Una explosión puede surgir en el entorno doméstico (generalmente por fugas de gas), industrias, incidentes intencionados... (60).

Una onda expansiva se origina cuando la reacción química se produce de forma rápida, aumentando la presión atmosférica alrededor de la explosión y que viaja a rápida velocidad.

Las lesiones que se producen tras una explosión se clasifican en:

- **Lesiones primarias:** consecuencia del impacto de la onda expansiva sobre el cuerpo, afectan especialmente a las estructuras que contienen gas, como pulmones, aparato digestivo, oídos... Las consecuencias pueden ser neumotórax, lesiones cerebrales y rotura de tímpanos, entre otras. La presión de la onda puede producir amputaciones por desgarro en extremidades.
- **Lesiones secundarias:** son las producidas por elementos que salen despedidos en la explosión, como cristales, piedras... Pueden generarse lesiones por el impacto de estos materiales, como cortes, contusiones, amputaciones...
- **Lesiones terciarias:** se producen cuando el cuerpo es desplazado por el aire desplazado y se producen lesiones en la caída. También incluye las lesiones por aplastamiento en el caso del colapso de una estructura.
- **Lesiones cuaternarias:** Son las producidas por la propia combustión, en la que se generan calor y gases tóxicos, que producen quemaduras y lesiones por inhalación de humo.
- **Lesiones quínicas:** se producen cuando el elemento explosivo incluye elementos introducidos para aumentar el daño, como la contaminación química,

biológica o radiactiva. Se incluyen las lesiones producidas por el contacto con restos biológicos y anatómicos de víctimas o terroristas.

La prioridad en una intervención donde se vean implicados explosivos de alta energía será mantener toda la seguridad en la escena que sea posible, así como la autoprotección de todos los intervinientes, lo que incluye una sectorización del escenario y la utilización de los EPIS necesarios para el acceso a cada zona. En lo relativo a la asistencia a las víctimas, se seguirá el esquema de asistencia al paciente politraumatizado, en el que se priorizará el control de hemorragias masivas, la permeabilización de la vía aérea y la atención temprana a las lesiones potencialmente mortales en poco tiempo.

Las lesiones por explosión no tienen un tratamiento estándar. La asistencia se basará en tratar las lesiones, siempre teniendo en cuenta el mecanismo que las ha producido para poder predecir su evolución y prevenirla. Es importante que cualquier persona que haya estado próxima a la explosión sea valorada en un centro hospitalario, ya que las lesiones pueden tardar en aparecer.

# MOVILIZACIÓN E INMOVILIZACIÓN DEL PACIENTE POLITRAUMATIZADO

Desde siempre se ha divulgado que no se debe tocar ni mover bajo ningún concepto a un paciente politraumatizado, ya que se pueden generar o empeorar lesiones de forma irreversible. Se ha normalizado que a cualquier trauma hay que colocarle un collarín cervical, y todo tipo de inmovilizadores para mantener al paciente en bloque e impedir cualquier movimiento.

Actualmente, esta filosofía está siendo muy cuestionada y estudiada. Las conclusiones publicadas hasta la fecha al respecto de la inmovilización cervical, actualmente desbancada por la restricción de movimientos espinales son, entre otras:

- Dificultad en el manejo de la vía aérea, lo que impide optimizar una adecuada permeabilidad y paso de aire. Además, un collarín cervical puede favorecer la broncoaspiración del vómito.
- Dificultad para respirar.
- Aumento de la presión intracraneal, que puede empeorar las lesiones tras un traumatismo craneoencefálico.
- Complicaciones para efectuar el rescate y retraso en el traslado a centro hospitalario.
- Puede generar dolor e incomodidad.

Para determinar si un paciente requiere una restricción de movimientos espinales disponemos de los criterios NEXUS y *Canadian C-Spine rule*, que establecen qué pacientes tienen bajo riesgo de lesión cervical tras un traumatismo y que no precisarían de exploración radiológica (82).

Los criterios NEXUS (*National Emergency X-Radiography Utilization Study*) establecen que será necesario un estudio radiológico cervical tras un traumatismo cuando:

- Exista dolor en la columna cervical.
- Se evidencie o sospeche una intoxicación.
- Existan alteraciones del nivel de consciencia.
- Existan alteraciones sensitivas o motoras.
- Existan lesiones distractoras.

Las víctimas que no cumplen con los criterios mencionados no precisan una restricción de movimientos, así como las víctimas de lesiones penetrantes por arma blanca o arma de fuego, que presenten lesiones en cabeza, tronco, o en el cuello si no presentan síntomas neurológicos o de lesión medular.

Si se tuviese que movilizar a un paciente politraumatizado grave con sospecha de lesión medular en algún punto, hemos de valorar si el beneficio supera el riesgo, es decir, si el beneficio de moverlo supera el riesgo, se deberá movilizar en bloque. Pero no se debe dejar de mover a un paciente si de ello depende poder realizar maniobras salvadoras que no pueden realizarse sin una movilización previa. Una víctima de un trauma grave que sufre una parada cardiorrespiratoria no puede dejar de recibir maniobras de RCP si requiere ser movilizada para poder iniciarlas (83).

Respecto a las inmovilizaciones de fortuna, serán aquellas que tengan que llevarse a cabo ante la falta de material específico para ello. No hay una técnica concreta que sea la única válida. El objetivo a la hora de realizar una inmovilización de fortuna es que cumpla su objetivo sin producir ningún daño.

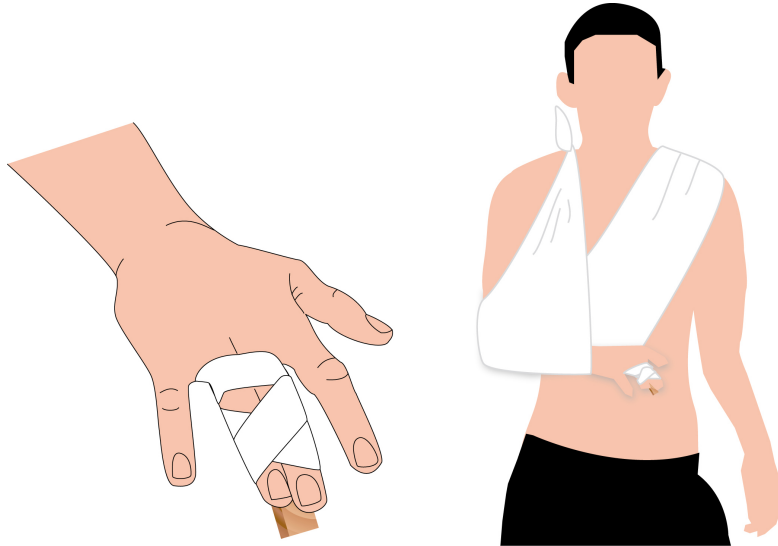
Es importante antes de inmovilizar cualquier extremidad, realizar siempre una valoración vasculonerviosa, como se ha descrito en el apartado de las lesiones de extremidades. Esta valoración se hará antes y después de la inmovilización, para asegurarnos de que tanto el tejido vascular como el tejido nervioso no se han visto afectados. También retiraremos anillos y cualquier elemento que pueda dificultar el retorno venoso. Debemos dejar los dedos al aire para valorar cambios en su coloración y temperatura.

Cualquier elemento rígido que vayamos a utilizar (tablas, defensa...) debe ser acolchado previamente para evitar lesionar la piel con la presión. Podemos envolverlo en un trozo de tela antes de colocarlo.

Podemos utilizar también estructuras anatómicas del propio paciente para inmovilizar. Por ejemplo, un húmero roto puede ser inmovilizado con el tórax de la víctima. O un dedo roto puede unirse a un dedo sano. Todas estas inmovilizaciones son temporales hasta que el paciente sea atendido en un centro sanitario, y tienen

como objetivo reducir el dolor y el sangrado cuando sea posible. Lo que sí debemos tener en cuenta es que las inmovilizaciones de extremidades deben hacerse con las articulaciones ligeramente flexionadas y no extendidas.

También debemos recordar que no se trata de hacer una inmovilización perfecta como si hubiésemos puesto una capa de cemento. Se trata de conseguir una restricción de movimientos que permita a la víctima estar confortable.



Extraído de (84)



# Bibliografía

- [1] Defunciones por causas (lista reducida) por sexo y grupos de edad [Internet]. INE. Disponible en: <https://www.ine.es/jaxiT3/Datos.htm?t=7947>
- [2] Laura Arellano Portugal, Paula Otal Agut, Rodrigo Barbero Martinez, Paloma Garcia Navarro, Jennifer Martinez Vela, Noelia Polo Latorre. Soporte vital básico y avanzado en la parada cardiorrespiratoria de origen extrahospitalario. Revisión sistemática. Revista Sanitaria de Investigación. 15 de enero de 2022
- [3] R. Boyd, D. Resumen Ejecutivo. En: Perales Rodríguez de Viguri, N. Una estrategia nacional de salud ante la parada cardíaca. Nuestra propuesta de un sistema para salvar vidas y disminuir discapacidades. Madrid: 2019. 11-23.
- [4] AEMES. Reanimación Cardiopulmonar y Obstrucción de la Vía Aérea Por Cuerpo Extraño [Internet]. Disponible en: <http://aemesvalencia.es/wp-content/uploads/2019/09/M%C3%B3dulo-2.pdf>
- [5] Investigación RS. Soporte vital básico en la parada cardiorrespiratoria de origen extrahospitalario [Internet]. > RSI - Revista Sanitaria de Investigación. 2022. Disponible en: <https://revistasanitariadeinvestigacion.com/soporte-vital-basico-en-la-parada-cardiorrespiratoria-de-origen-extrahospitalario/>
- [6] Wyckoff MH, Singletary EM, Soar J, Olasveengen TM, Greif R, Liley HG, Zideman D, et al. 2021 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations: Summary From the Basic Life Support; Advanced Life Support; Neonatal Life Support; Education, Implementation, and Teams; First Aid Task Forces; and the COVID-19 Working Group. Resuscitation. 2021; 169:229-311.
- [7] Blanco-Fuentes Urko, Moreno-Clemente Silvia, Gómez-Pardo Naiara, Gil-Martin Francisco-Javier, Moreno-Martínez Virginia. Muerte súbita recuperada por personal no sanitario gracias a las instrucciones de RCP telefónica. A propósito de un caso. Gaceta Médica de Bilbao. 2021;118(2):113-8.
- [8] Paula L. ¿Qué es la cadena de supervivencia? [Internet]. Blog Iberomed. 2022. Disponible en: <https://www.iberomed.es/blog/2022/07/07/cadena-de-supervivencia-en-primeros-auxilios/>
- [9] Pérez PJ. Novedades de las recomendaciones de resucitación cardiopulmonar 2015 (II) - Sociedad Española de Cardiología [Internet]. Secardiologia.es. 2015. Disponible en: <https://secardiologia.es/blog/6874-novedades-recomendaciones-resucitacion-cardiopulmonar-2015-ii>
- [10] G.D. Perkins, et al., European Resuscitation Council Guidelines 2021: Executive summary, Resuscitation (2021) Traducción oficial al castellano del Consejo Español de RCP (CERCP)

- [11] American Heart Association. Aspectos Destacados de las Guías de la American Heart Association del 2020 para RCP Y ACE. 7272 Greenville Avenue Dallas, Texas 75231-4596, EE. UU; 2020. Investigación RS. Soporte vital básico en la parada cardiorrespiratoria de origen extrahospitalario [Internet]. > RSI - Revista Sanitaria de Investigación. 2022. Disponible en: <https://revistasanitariadeinvestigacion.com/soporte-vital-basico-en-la-parada-cardiorrespiratoria-de-origen-extrahospitalario/>
- [12] RCP básica en adulto [Internet]. AprendEmergencias. Disponible en: <https://www.aprendemergencias.es/salud-y-primeros-auxilios/rcp-b%C3%A1sica-en-adulto/>
- [13] de Córdoba VF. ALERTANTE Samur-PC [Internet]. Youtube; 2013. Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=Ktq8mMZn6hM>
- [14] Sistema de conducción del corazón [Internet]. Paradigmia. 2019. Disponible en: <https://paradigmia.com/curso/anatomia-humana/modulos/el-corazon/temas/sistema-de-conduccion-del-corazon/>
- [15] Manusansano. latidos del corazón [Internet]. Youtube; 2008. Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=QrRZB-SeDfQ>
- [16] Imágenes de Electrocardiograma Normal: descubre bancos de fotos, ilustraciones, vectores y vídeos de 1,477 [Internet]. Adobe Stock. Disponible en: [https://stock.adobe.com/es/search?filters%5Bcontent\\_type%3Aphoto%5D=1&filters%5Bcontent\\_type%3Aillustration%5D=1&filters%5Bcontent\\_type%3Azip\\_vector%5D=1&filters%5Bcontent\\_type%3Avideo%5D=1&filters%5Bcontent\\_type%3Atemplate%5D=1&filters%5Bcontent\\_type%3A3d%5D=1&filters%5Bcontent\\_type%3Aimage%5D=1&k=electrocardiograma+normal&order=relevance&safe\\_search=1&limit=100&search\\_page=1&search\\_type=usertyped&acp=&aco=electrocardiograma+normal&get\\_facets=0](https://stock.adobe.com/es/search?filters%5Bcontent_type%3Aphoto%5D=1&filters%5Bcontent_type%3Aillustration%5D=1&filters%5Bcontent_type%3Azip_vector%5D=1&filters%5Bcontent_type%3Avideo%5D=1&filters%5Bcontent_type%3Atemplate%5D=1&filters%5Bcontent_type%3A3d%5D=1&filters%5Bcontent_type%3Aimage%5D=1&k=electrocardiograma+normal&order=relevance&safe_search=1&limit=100&search_page=1&search_type=usertyped&acp=&aco=electrocardiograma+normal&get_facets=0)
- [17] Imágenes de Fibrilación Ventricular: descubre bancos de fotos, ilustraciones, vectores y vídeos de 5,243 [Internet]. Adobe Stock. Disponible en: [https://stock.adobe.com/es/search?k=fibrilacion+ventricular&search\\_type=usertyped&asset\\_id=373249078](https://stock.adobe.com/es/search?k=fibrilacion+ventricular&search_type=usertyped&asset_id=373249078)
- [18] Cardio S. ¿Qué es una fibrilación ventricular? [Internet]. Youtube; 2012. Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=JXYuhlrMhKg>
- [19] Imágenes de Taquicardia Ventricular: descubre bancos de fotos, ilustraciones, vectores y vídeos de 278 [Internet]. Adobe Stock. Disponible en: [https://stock.adobe.com/es/search?filters%5Bcontent\\_type%3Aphoto%5D=1&filters%5Bcontent\\_type%3Aillustration%5D=1&filters%5Bcontent\\_type%3Azip\\_vector%5D=1&filters%5Bcontent\\_type%3Avideo%5D=1&filters%5Bcontent\\_type%3Atemplate%5D=1&filters%5Bcontent\\_type%3A3d%5D=1&filters%5Bcontent\\_type%3Aimage%5D=1&k=taquicardia+ventricular&order=relevance&safe\\_search=1&search\\_page=1&search\\_type=usertyped&acp=&aco=taquicardia+ventricular&get\\_facets=0](https://stock.adobe.com/es/search?filters%5Bcontent_type%3Aphoto%5D=1&filters%5Bcontent_type%3Aillustration%5D=1&filters%5Bcontent_type%3Azip_vector%5D=1&filters%5Bcontent_type%3Avideo%5D=1&filters%5Bcontent_type%3Atemplate%5D=1&filters%5Bcontent_type%3A3d%5D=1&filters%5Bcontent_type%3Aimage%5D=1&k=taquicardia+ventricular&order=relevance&safe_search=1&search_page=1&search_type=usertyped&acp=&aco=taquicardia+ventricular&get_facets=0)
- [20] Imágenes de Asistolia: descubre bancos de fotos, ilustraciones, vectores y vídeos de 2,010 [Internet]. Disponible en: [https://stock.adobe.com/es/search?filters%5Bcontent\\_type%3Aphoto%5D=1&filters%5Bcontent\\_type%3Aillustration%5D=1&filters%5Bcontent\\_type%3Azip\\_vector%5D=1&filters%5Bcontent\\_type%3Avideo%5D=1&filters%5Bcontent\\_type%3Atemplate%5D=1&filters%5Bcontent\\_type%3A3d%5D=1&filters%5Bcontent\\_type%3Aimage%5D=1&k=asistolia&order=relevance&safe\\_search=1&search\\_page=1&search\\_type=usertyped&acp=&aco=asistolia&get\\_facets=0](https://stock.adobe.com/es/search?filters%5Bcontent_type%3Aphoto%5D=1&filters%5Bcontent_type%3Aillustration%5D=1&filters%5Bcontent_type%3Azip_vector%5D=1&filters%5Bcontent_type%3Avideo%5D=1&filters%5Bcontent_type%3Atemplate%5D=1&filters%5Bcontent_type%3A3d%5D=1&filters%5Bcontent_type%3Aimage%5D=1&k=asistolia&order=relevance&safe_search=1&search_page=1&search_type=usertyped&acp=&aco=asistolia&get_facets=0)

%5D=1&filters%5Bcontent\_type%3Atemplate%5D=1&filters%5Bcontent\_type%3A3d%5D=1&filters%5Bcontent\_type%3Aimage%5D=1&k=asistolía&order=relevancia&safe\_search=1&limit=100&search\_page=1&search\_type=usertyped&acp=&aco=asistolía&get\_facets=0&asset\_id=385717691

- [21] Márquez JMR, Perfil VT mi. Nursing.learner@enfermería [Internet]. Blogspot.com. Disponible en: <https://nursinglearner.blogspot.com/2018/08/colocacion-de-los-parches-electrodos-en.html>
- [22] Monsalve JC. Instrucciones para el uso del desfibrilador semiautomático DEA [Internet]. Youtube; 2017. Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=WLxH4E00jYA>
- [23] Ana Peña Aisa, María Rosa López Pedreira, Marta Gallego Verdejo, Pilar Cartón Sánchez, Javier Rodríguez Jiménez, Mercedes Susana González Fuentes, Ignacio Eiros Bachiller, Alirio Enrique Millán Urribarri. Cuerpos extraños endobronquiales en adultos: un hallazgo casi siempre inesperado. 36 Congreso Nacional SERAM [Internet]. el 5 de 2022;1(1). Disponible en: <https://piper.espacio-seram.com/index.php/seram/issue/view/12>
- [24] Obstrucción de la Vía Aérea Por Cuerpo Extraño OVACE [Internet]. Docplayer.es. Disponible en: <https://docplayer.es/79452604-Obstruccion-de-la-via-aerea-por-cuerpo-extrano-ovace.html>
- [25] de la I Región ICO de O y E. Protocolo de RCP-Básica y Obstrucción Aguda de la Vía Aérea en la clínica dental. 2020 jul.
- [26] Psicoactiva.com. Disponible en: <https://www.psicoactiva.com/blog/bulbo-raquideo-caracteristicas-y-funciones/>
- [27] 7.5.4. Complementa la Valoración neurológica [Internet]. Birt.eus. Disponible en: [https://ikastaroak.birt.eus/edu/argitalpen/backupa/20200331/1920k/es/EME/ASISE/ASISE01/es\\_EME\\_ASISE01\\_Contenidos/website\\_754\\_complementa\\_la\\_valoracin\\_neurolgica.html](https://ikastaroak.birt.eus/edu/argitalpen/backupa/20200331/1920k/es/EME/ASISE/ASISE01/es_EME_ASISE01_Contenidos/website_754_complementa_la_valoracin_neurolgica.html)
- [28] Emergencias Álvaro Trampal Ramos. Episodio 6. Posición Trendelenburg. ¿Funciona? Spotify; 2021.
- [29] Ballesteros Peña S, Rodríguez Larrad A. Efectos de la posición de Trendelenburg sobre el estado hemodinámico: una revisión sistemática. Emergencias. 2012;24:143-50.
- [30] Elevación pasiva de piernas en el paciente sincopado. Experiencia prehospitalaria en una unidad de soporte vital básico - Revista de formación para Técnicos en Emergencias Sanitarias - ZONA TES [Internet]. Zonates.com. [citado el 21 de agosto de 2021]. Disponible en: <http://www.zonates.com/es/revista-zona-tes/menu-revista/numeros-anteriores/vol-6--num-2--abril-junio-2017/articulos/elevacion-pasiva-de-piernas-en-el-paciente-sincopado--experiencia-prehospitalaria-en-una-unidad-de-soporte-vital-basico.aspx>
- [31] Vivir con [Internet]. NHLBI, NIH. Disponible en: <https://www.nhlbi.nih.gov/es/salud/aterosclerosis/vivir-con-aterosclerosis>
- [32] Ucm.es. Disponible en: [https://webs.ucm.es/info/seas/ta/diag/Trastornos\\_de\\_ansiedad\\_segun\\_la\\_DSM.pdf](https://webs.ucm.es/info/seas/ta/diag/Trastornos_de_ansiedad_segun_la_DSM.pdf)

- [33] de Psiquiatría SE, de Psiquiatría y Salud Mental FE, de Psiquiatría Biológica SE. Depresión y Suicidio 2020. Documento estratégico para la promoción de la Salud Mental. 2020.
- [34] “¡Quiero acabar con mi vida!”: pautas de manejo de un paciente suicida - Revista de formación para Técnicos en Emergencias Sanitarias - ZONA TES [Internet]. Zonates.com. [citado 2 de septiembre de 2021]. Disponible en: <http://www.zonates.com/es/revista-zona-tes/menu-revista/numeros-anteriores/vol-2--num-4--octubre-diciembre-2013/articulos/%E2%80%9Cquiero-acabar-con-mi-vida%E2%80%9D-pautas-de-manejo-de-un-paciente-suicida.aspx>
- [35] Revista de formación para Técnicos en Emergencias Sanitarias - ZONA TES [Internet]. Zonates.com. [citado 2 de septiembre de 2021]. Disponible en: <http://www.zonates.com/es/revista-zona-tes/menu-revista/numero-actual/articulos/el-suicidio-desmontando-mitos.aspx>
- [36] Espinosa C. La Comunicación bajo tensión [Internet]. lider-en-bicicleta. Disponible en: <https://carlospinosaruiz.wixsite.com/lider-en-bicicleta/single-post/2016/06/16/la-comunicaci%C3%B3n-bajo-tensi%C3%B3n>
- [37] Ciencias. Código ictus. Hablamos con Tomás Segura Martín. Ciencias; 2018.
- [38] ICTUS. Señales de alerta [Internet]. CENERI. 2018. Disponible en: <https://ceneri.es/ictus-senales-de-alerta/>
- [39] ankagua. Alfredo Landa en los Goya [Internet]. Youtube; 2008. Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=EkuZxkzEYiI>
- [40] de la Torre-Gala Formación O. Convulsiones Tónico Clónico [Internet]. Youtube; 2020. Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=iZi6eP-uOWI>
- [41] Rodríguez SF, Otero LA. Convulsión febril en la infancia: reconocimiento, abordaje y cuidados. Enfermería Comunitaria. 2018;6(4):34–51.
- [42] Convulsiones [Internet]. Mayoclinic.org. 2021. Disponible en: <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/seizure/symptoms-causes/syc-20365711>
- [43] Vargas Cabezas. E, Rivera Solís. YM. Abordaje de las convulsiones febriles en la infancia.: Convulsiones febriles en pediatría. CS [Internet];6(4):37-45. Disponible en: <https://www.revistacienciaysalud.ac.cr/ojs/index.php/cienciaysalud/article/view/438>
- [44] la Diabetes FP. Hipoglucemia [Internet]. Fundaciondiabetes.org. [citado el 31 de agosto de 2021]. Disponible en: <https://www.fundaciondiabetes.org/infantil/188/hipoglucemia-ninos>
- [45] Diabetes [Internet]. Who.int. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>
- [46] Miguel Ángel Nares-Torices, Armando González-Martínez, Francisco Agustín Martínez-Ayuso, Manuel Orlando Morales-Fernández. Hipoglucemia: el tiempo es cerebro. ¿Qué estamos haciendo mal? Med Int Méx. noviembre de 2018;34(6):881–95.
- [47] González Llona I, Tumuluru S, González-Torres MÁ, Gaviria M. Cocaína: una revisión de la adicción y el tratamiento. Rev Asoc Esp Neuropsiquiatr. 2015;35(127):555-71.

- [48] ISA et al. Guía de Práctica Clínica sobre el tratamiento de la dependencia de la cocaína. 2011.
- [49] España. Guía sobre Drogas. La Villa y Corte de Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo Delegación del Gobierno para el Plan Nacional sobre Drogas; 2007.
- [50] del Fresno Serrano Cristina Matas Rodríguezmigel Ángel del FSE, editor. Actuación en caso de intoxicación por benzodiacepinas [Internet]. 2021. Disponible en: <https://www.revistasanitariadeinvestigacion.com/actuacion-en-caso-de-intoxicacion-por-benzodiacepinas/>
- [51] Draeger. COMPRENDER LA ACCIÓN DE LOS «GEMELOS TÓXICOS»: HCN Y CO [Internet]. Disponible en: [https://www.draeger.com/es\\_es/Home](https://www.draeger.com/es_es/Home)
- [52] Dra. Cynthia Kuhn, Dr. Scott Swartzwelder, Dr. Wilkie Wilson. Colocados. Lo que hay que saber sobre las drogas más consumidas, desde el alcohol hasta el éxtasis. Barcelona: Debate; 2011.
- [53] Burillo Putzeb AD-L et al. Bases del manejo clínico de la intoxicación por humo de incendios. Medicina Intensiva. 2010;34(9):609-19.
- [54] Torres TG. Efectos nocivos de la combustión sobre la salud y el medio ambiente. 2017.
- [55] Martínez Alsina N, Sastre de la Fuente R. Inmunización: saltos al futuro. Vacunas frente a la tuberculosis. Aten Primaria. 2002;30(6):401-4.
- [56] Dudas sobre el SIDA / VIH – OMSIDA – Asociación para la ayuda a personas afectadas por el VIH/sida [Internet]. Omsida.org. 2015. Disponible en: <https://www.omsida.org/dudas-sobre-el-vih-sida/>
- [57] Norris TL. Fisiopatología Porth. Barcelona: Wolters Kluwer; 2019.
- [58] Campbell J. International trauma life support para Proveedores de los Servicios de Emergencias Médicas. Madrid: Panamericana; 2016.
- [59] Meningitis bacteriana [Internet]. Cdc.gov. 2021 [citado 11 de septiembre de 2021]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/meningitis/bacterial-sp.html>
- [60] National Association of Emergency Medical Technicians (NAEMT). PHTLS 9E: Prehospital Trauma Life Support. 9a ed. Sudbury, MA, Estados Unidos de América: Jones and Bartlett; 2020.
- [61] Zona\_Tactica P. Agentes Hemostáticos - primeros auxilios [Internet]. Blog Zona Táctica. 2020 [citado el 31 de agosto de 2022]. Disponible en: <https://www.zonatactica.es/blog/agentes-hemostaticos/>
- [62] de Simulación E. M. Torniquete [Internet]. Youtube; 2021. Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=Ukq1NeG9bSY>
- [63] de Simulación E. M. Agente hemostático [Internet]. Youtube; 2021. Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=TsaPbeKm8cs&list=PLKTf-i9gas9npLDo0sdrs01JEIprH-0bV&index=3>
- [64] de Simulación E. M. Vendaje Israelí [Internet]. Youtube; 2021. Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=ItVZf3pWfgQ&list=PLKTf-i9gas9npLDo0sdrs01JEIprH-0bV&index=2>

- [65] Atención postratamiento para el esguince de tobillo [Internet]. Medlineplus.gov. Disponible en: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/patientinstructions/000574.htm>
- [66] corte sagital cráneo [Internet]. Filadd.com. Disponible en: <https://filadd.com/doc/anatomia-44>
- [67] El corazón y los pulmones: ¿qué conexión existe entre estos órganos? [Internet]. nnd Medical Technologies. Disponible en: <https://nndmed.com/es/blog/el-corazon-y-los-pulmones-que-conexion-existe-entre-estos-organos>
- [68] Barreiro C. Volet costal [Internet]. Youtube; 2017. Disponible en: [https://www.youtube.com/watch?v=0pNmJ-\\_Bw70](https://www.youtube.com/watch?v=0pNmJ-_Bw70)
- [69] de Simulación E. Neumotórax abierto [Internet]. Youtube; 2021. Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=lW8GFZVC10w&list=PLKTf-i9gas9npLDo0sdrs01JEIprH-0bV&index=5>
- [70] Neumotórax [Internet]. Fesemi.org. [Disponible en: <https://www.fesemi.org/informacion-pacientes/conozca-mejor-su-enfermedad/neumotorax>
- [71] de Simulación E. Neumotórax a tensión [Internet]. Youtube; 2021. Disponible en: [https://www.youtube.com/watch?v=6Smx3f\\_Ok1I&list=PLKTf-i9gas9npLDo0sdrs01JEIprH-0bV&index=7](https://www.youtube.com/watch?v=6Smx3f_Ok1I&list=PLKTf-i9gas9npLDo0sdrs01JEIprH-0bV&index=7)
- [72] Inserción de una sonda torácica - Serie—Indicaciones [Internet]. Medlineplus.gov. Disponible en: [https://medlineplus.gov/spanish/ency/esp\\_presentations/100008\\_2.htm](https://medlineplus.gov/spanish/ency/esp_presentations/100008_2.htm)
- [73] Tortora GJ, Derrickson B. Principios de Anatomía y Fisiología 15o Edición. Madrid: Panamericana; 2018.
- [74] Neumotórax [Internet]. Lecturio. Disponible en: <https://www.lecturio.com/es/concepts/neumotorax/>
- [75] Facebook [Internet]. Facebook.com. Disponible en: <https://www.facebook.com/ProfessorRomuloPassos/posts/1818318654972480/>
- [76] Azcona Barbed L. Quemaduras. Farm prof (Internet) [Internet]. 2004 [citado el 12 de octubre de 2022];18(9):63–7. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-farmacia-profesional-3-articulo-quemaduras-13068673>
- [77] Quemaduras [Internet]. Medlineplus.gov. Disponible en: [https://medlineplus.gov/spanish/ency/esp\\_imagepages/1078.htm](https://medlineplus.gov/spanish/ency/esp_imagepages/1078.htm)
- [78] Gonzalez Castro LF, Médico Cirujano Plástico Reconstructivo y Estético, Hospital Universitario de Santander, Bucaramanga, Colombia., Ávila Vargas SV, Quezada Rueda JT, Vivas García SM, Enfermera Jefe, Especialista en Atención de Enfermería del Paciente en Cuidado Crítico. Unidad de cuidados intensivos, Foscal internacional, Floridablanca Santander, Colombia., et al. Fisiopatología de las quemaduras eléctricas: artículo de revisión. Revista Argentina de de Cirugía Plástica, Estética y Reparadora [Internet]. 2018. 24(2):0051–6. Disponible en: <https://revistachilenadeanestesia.cl/fisiopatologia-de-las-quemaduras-electricas-articulo-de-revision/>

- [79] Investigación RS. Revisión bibliográfica sobre quemaduras en atención primaria: clasificación y abordaje [Internet]. ▷ RSI - Revista Sanitaria de Investigación. 2021. Disponible en: <https://revistasanitariadeinvestigacion.com/revision-bibliografica-sobre-quemaduras-en-atencion-primaria-clasificacion-y-abordaje/>
- [80] Fernández Santervás Y, Melé Casas M. Quemaduras. Protoc diagn ter pediatri. 2020;1:275-287
- [81] CNE, y Lynn M. Simko, PhD, RN, CCRN, Alicia L Culleton, Dnp, Rn. Cuidados en los pacientes quemados. Nursing. Mayo/Junio 2014;31(3):29-31.
- [82] Bento Ana Filipa Gaudêncio, Sousa Patrícia Pontífice. Estabilización de la columna vertebral en la víctima de trauma - revisión integrativa. Enferm. glob. [Internet]. 2020 [citado 2023 Ene 25] ; 19( 57 ): 576-614. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1695-61412020000100018&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1695-61412020000100018&lng=es). Epub 09-Mar-2020. <https://dx.doi.org/eglobal.19.1.358831>
- [83] Investigación RS. Inmovilización cervical selectiva [Internet]. ▷ RSI - Revista Sanitaria de Investigación. 2021. Disponible en: <https://revistasanitariadeinvestigacion.com/inmovilizacion-cervical-selectiva/>
- [84] 5.11.- Técnicas de inmovilización con medios de fortuna [Internet]. Birt.eus. [citado el 27 de enero de 2023]. Disponible en: [https://ikastaroak.birt.eus/edu/argitalpen/backupa/20200331/1920k/es/EME/ETP/ETP05/es\\_EME\\_ETP05\\_Contenidos/webseite\\_511\\_tcnicas\\_de\\_inmovilizacin\\_con\\_medios\\_de\\_fortuna.html](https://ikastaroak.birt.eus/edu/argitalpen/backupa/20200331/1920k/es/EME/ETP/ETP05/es_EME_ETP05_Contenidos/webseite_511_tcnicas_de_inmovilizacin_con_medios_de_fortuna.html)

