

14

Director del capítulo
Antonio J. Dajer

Sumario

Primeros auxilios <i>Antonio J. Dajer</i>	14.2
Lesiones craneoencefálicas <i>Fengsheng He</i>	14.8

● PRIMEROS AUXILIOS

Antonio J. Dajer

Los primeros auxilios son la asistencia inmediata que se presta a las víctimas de accidentes antes de la llegada de personal médico especializado. Su objetivo es detener y, si es posible, revertir el daño ocasionado. Consisten en una serie de medidas rápidas y sencillas, como liberar la vía aérea, aplicar presión sobre las heridas sangrantes o lavar las quemaduras químicas situadas en los ojos o en la piel.

Los factores principales que definen los servicios de primeros auxilios de un lugar de trabajo son los riesgos específicos de la actividad y la disponibilidad de asistencia médica definitiva. Evidentemente, la asistencia que requiere una lesión causada por una sierra de gran potencia es radicalmente diferente de la que requiere la producida por la inhalación de un producto químico.

Desde la perspectiva de los primeros auxilios, una herida grave en el muslo que se produce cerca de un hospital dotado de servicio quirúrgico requiere poco más que un transporte adecuado; si la misma lesión se produce en una zona rural situada a ocho horas del servicio médico más cercano, los primeros auxilios incluirían, entre otras cosas, el desbridamiento, la ligadura de los vasos sangrantes y la administración de inmunoglobulina antitetánica y antibióticos.

El concepto de primeros auxilios es flexible, no sólo en cuanto a qué debe hacerse (durante cuánto tiempo, con qué grado de complejidad), sino también por lo que respecta a *quién* debe hacerlo. Aunque es necesario actuar con mucho cuidado, todo trabajador puede conocer las cinco o diez reglas fundamentales sobre lo que se *debe* y *no se debe hacer* en materia de primeros auxilios. En algunas situaciones, la acción inmediata puede salvar la vida, un miembro o la vista. Los compañeros de trabajo de las víctimas no deben quedarse paralizados mientras esperan la llegada de personal especializado. Por otra parte, la lista de las "diez medidas fundamentales" será diferente en cada lugar de trabajo y deberá acompañarse de la formación correspondiente.

Importancia de los primeros auxilios

En los casos de parada cardíaca por fibrilación ventricular, la desfibrilación realizada durante los cuatro primeros minutos logra unas tasas de supervivencia del 40 al 50 %, en comparación con valores inferiores al 5 % si se administra más tarde. Quinientas mil personas mueren de parada cardíaca cada año sólo en Estados Unidos. En cuanto a las lesiones químicas oculares, el lavado inmediato con agua puede salvar la vista. En las lesiones de la médula espinal, la inmovilización correcta puede establecer la diferencia entre la recuperación completa y la parálisis. En las hemorragias, la simple aplicación de la punta de un dedo sobre un vaso sangrante puede detener una hemorragia potencialmente mortal.

Con frecuencia, ni siquiera la asistencia médica más avanzada puede reparar los efectos de unos primeros auxilios inadecuados.

Primeros auxilios en el contexto de la organización general de la salud y la seguridad

La prestación de primeros auxilios debe tener siempre una relación directa con la organización general de la salud y la seguridad, ya que los primeros auxilios propiamente dichos no solucionan nada más que una pequeña parte de la asistencia total de los trabajadores. Los primeros auxilios son una parte de la asistencia sanitaria total de los trabajadores. En la práctica, su aplicación dependerá en gran medida de las personas presentes en el momento del accidente, ya sean compañeros de trabajo o

personal médico con formación normalizada. Esta intervención inmediata debe completarse con una asistencia médica especializada cuando sea necesario.

En el artículo 5 del Convenio sobre los servicios de salud en el trabajo, de la OIT (nº 161), así como en la Recomendación del mismo nombre, se incluyen los primeros auxilios y la atención de urgencia en los casos de accidente e indisposición de los trabajadores en el lugar de trabajo como parte importante de las funciones de los servicios de salud en el trabajo. Ambos instrumentos, adoptados en 1985, regulan el desarrollo progresivo de servicios de salud en el trabajo dirigidos a todos los trabajadores.

Todo programa global sobre salud y seguridad en el trabajo debe incluir primeros auxilios, ya que contribuyen a reducir al mínimo las consecuencias de los accidentes y son, por tanto, uno de los componentes de la prevención terciaria. Existe un nexo de unión entre la identificación de los peligros profesionales, su prevención, los primeros auxilios, el tratamiento de urgencia, la asistencia médica adicional y el tratamiento especializado para la reintegración y la readaptación al trabajo. Los profesionales de la salud en el trabajo pueden desempeñar importantes funciones en este ámbito.

No es infrecuente que se produzcan varios incidentes pequeños o accidentes menores antes de que tenga lugar un accidente grave. Los accidentes que sólo requieren primeros auxilios constituyen una señal que deben atender y utilizar los profesionales de la salud y la seguridad en el trabajo para dirigir y promover medidas preventivas.

Relación con otros servicios relacionados con la salud

Las instituciones que pueden participar en la organización de los primeros auxilios y en la prestación de asistencia después de un accidente o una enfermedad en el trabajo son las siguientes:

- el servicio de salud en el trabajo de la propia empresa u otras entidades de salud en el trabajo;
- otras instituciones que pueden prestar servicios, como: servicios de ambulancia; servicios de salvamento y urgencia públicos; hospitales, clínicas y centros de salud públicos o privados; médicos privados; centros de toxicología; protección civil; servicios de bomberos y policía.

Cada una de estas instituciones tiene diferentes funciones y capacidades, si bien debe comprenderse que lo que se aplica a un tipo de institución —por ejemplo, un centro de toxicología— de un país no tiene que aplicarse necesariamente a un centro de toxicología de otro país. La empresa, tras consultar con el médico de la fábrica o un consultor médico externo, debe garantizar que la capacidad y las instalaciones de las instituciones médicas más próximas son adecuadas para hacer frente a las lesiones que puedan producirse en un accidente grave. Esta evaluación es la base sobre la que se decide qué instituciones participarán en el plan de remisión.

La cooperación entre estos servicios es muy importante para la prestación de unos primeros auxilios adecuados, en especial en el caso de las pequeñas empresas. Muchos de ellos pueden aconsejar sobre la organización de los primeros auxilios y la planificación necesaria para atender una urgencia. Existen prácticas adecuadas que son muy sencillas y eficaces; por ejemplo, incluso una tienda o una pequeña empresa pueden invitar a los bomberos a que visiten sus locales. La empresa o el propietario recibirán asesoramiento sobre prevención y control de incendios, planes de emergencia, extintores, botiquín de primeros auxilios, etc. A su vez, la brigada de bomberos conocerá la empresa y estará preparada para intervenir con mayor rapidez y eficacia.

Existen otras muchas instituciones que pueden intervenir, como las asociaciones industriales y comerciales, las empresas de

seguridad, las compañías de seguros, las organizaciones de normalización, los sindicatos y otras organizaciones no gubernamentales. Algunas de estas organizaciones pueden tener información sobre salud y seguridad en el trabajo y ser un recurso valioso para la planificación y la organización de los primeros auxilios.

Enfoque organizado de los primeros auxilios

Organización y planificación

Los primeros auxilios no pueden planificarse de forma aislada, sino que requieren un enfoque organizado integrado por personas, equipos y materiales, instalaciones, sistemas de apoyo y medios para el transporte de víctimas y no víctimas desde el lugar del accidente. La organización de los primeros auxilios debe ser un esfuerzo de cooperación en el que participen la empresa, los servicios de salud pública y de salud en el trabajo, la inspección de trabajo, los directivos de las fábricas y las organizaciones no gubernamentales pertinentes. La implicación de los trabajadores es esencial: suelen ser el mejor recurso ante un eventual accidente en situaciones específicas.

Con independencia del grado de complejidad o de disponibilidad de instalaciones, la secuencia de acciones que deben realizarse en el caso de un episodio imprevisto debe determinarse con antelación. Para ello, deben tenerse en cuenta los peligros y las circunstancias profesionales y no profesionales potenciales y existentes, así como las formas de obtener de inmediato ayuda adecuada. Las situaciones varían no sólo según el tamaño de la empresa, sino también en función de su localización (ciudad o área rural) y del desarrollo del sistema sanitario y la legislación laboral a escala nacional.

En cuanto a la organización de los primeros auxilios, existen algunas variables fundamentales que deben tenerse en cuenta:

- tipo de trabajo y nivel de riesgo asociado;
- peligros potenciales;
- tamaño y organización de la empresa;
- otras características de la empresa (p. ej., configuración);
- disponibilidad de otros servicios sanitarios.

Tipo de trabajo y nivel de riesgo asociado

Los riesgos de lesión varían en gran medida por empresas y profesiones. Incluso dentro de una misma empresa, por ejemplo del sector metalúrgico, existen distintos riesgos, en función de si el trabajador se dedica a la manipulación y al corte de láminas de metal (donde los cortes son frecuentes), al soldado (con riesgo de quemaduras y electrocución), al montaje de piezas o al chapado del metal (donde existe la posibilidad de intoxicación y de lesión cutánea). Los riesgos asociados con un tipo de trabajo varían en función de otros muchos factores, como el diseño y la antigüedad de la maquinaria empleada, el mantenimiento del equipo, las medidas de seguridad aplicadas y su control periódico.

La influencia del tipo de trabajo y de los riesgos asociados en la organización de los primeros auxilios se ha reconocido plenamente en la mayor parte de la legislación al respecto. El equipo y el material necesarios para los primeros auxilios, así como el número de personas dedicadas a ellos y su formación, pueden variar según el tipo de trabajo y los riesgos que conlleva. Los distintos países utilizan modelos diferentes de clasificación con objeto de planificar los primeros auxilios y de fijar unos requisitos más o menos estrictos. En algunas ocasiones se establece una distinción entre tipos de trabajo y riesgos potenciales específicos:

- riesgo bajo: por ejemplo, oficinas o tiendas;

- riesgo alto: por ejemplo, almacenes, explotaciones agrarias y algunas fábricas y talleres;
- riesgos infrecuentes o específicos: por ejemplo, fabricación de acero (especialmente cuando se trabaja con hornos), coquificación, fundición y fabricación de materiales no ferrosos, forja, fundiciones; construcción de buques; trabajo en canteras, minería u otras actividades subterráneas; trabajo con aire comprimido y actividades submarinas; construcción, explotación forestal e industria transformadora de la madera; madereros y fábricas de extracción de sebo; transporte terrestre y marítimo, y la mayoría de las industrias en las que se utilizan sustancias nocivas o peligrosas.

Peligros potenciales

Incluso en las empresas que parecen limpias y seguras pueden producirse muchos tipos de lesiones. Las lesiones graves pueden ser la consecuencia de caídas, golpes contra objetos o contacto con bordes afilados o vehículos en movimiento. Los requisitos específicos en materia de primeros auxilios serán diferentes en función de que se produzcan o existan:

- caídas;
- cortes importantes, extremidades seccionadas;
- lesiones por aplastamiento;
- riesgo alto de extensión de incendios y explosiones;
- intoxicación por sustancias químicas en el trabajo;
- otras exposiciones a sustancias químicas;
- electrocución;
- exposición a calor o frío excesivos;
- falta de oxígeno;
- exposición a agentes infecciosos, mordeduras y picaduras de animales.

Esta lista constituye sólo una guía general. La evaluación detallada de los riesgos potenciales en el medio ambiente de trabajo facilita en gran medida la identificación de las necesidades de primeros auxilios.

Tamaño y organización de la empresa

Toda empresa, independientemente de su tamaño, debe disponer de primeros auxilios, ya que la frecuencia de accidentes es en muchos casos inversamente proporcional al tamaño de la empresa.

En las grandes empresas, la planificación y la organización de los primeros auxilios puede ser más sistemática. Esto se debe a que cada taller tiene funciones diferentes y a que la plantilla está distribuida de un modo más específico que en las empresas más pequeñas. En consecuencia, el equipo, el material y las instalaciones para primeros auxilios, así como el personal de primeros auxilios y su formación, pueden organizarse normalmente de un modo más preciso, como respuesta a los posibles riesgos, en una empresa grande que en otra de tamaño menor. No obstante, los primeros auxilios también pueden organizarse con eficacia también en las pequeñas empresas.

Los distintos países utilizan diferentes criterios para planificar los primeros auxilios en función del tamaño y otras características de la empresa. No puede establecerse ninguna regla general. En el Reino Unido, las empresas con menos de 150 trabajadores y riesgo bajo o aquellas con menos de 50 trabajadores y riesgo alto se consideran pequeñas, y se aplican a la planificación de los primeros auxilios criterios diferentes a los de las empresas en las que el número de trabajadores presentes en el trabajo supera estos límites. En Alemania el enfoque es diferente: cuando hay menos de 20 trabajadores en el lugar de trabajo se aplica un conjunto de criterios, que será distinto si el número de trabajadores es superior a 20. En Bélgica se aplica un conjunto de criterios a las empresas industriales con 20

trabajadores o menos, otro diferente a aquellas con un número comprendido entre 20 y 500 y un tercero a aquellas con 1.000 trabajadores o más.

Otras características de la empresa

La configuración de la empresa (es decir, el lugar o lugares en los que los trabajadores realizan su actividad) es importante para la planificación y organización de los primeros auxilios. La empresa puede estar ubicada en un solo lugar o distribuida en varios lugares dentro de una ciudad o región, o incluso por todo el país. Los trabajadores pueden estar asignados a zonas distantes de la central de la empresa, como ocurre en la agricultura, en la explotación forestal, en la construcción y en otras actividades. Este hecho influye en la provisión de equipo y material, en el número y la distribución del personal de primeros auxilios y en los medios dispuestos para el salvamento de los trabajadores lesionados y su transporte a centros médicos más especializados.

Algunas empresas tienen carácter temporal o estacional. Esto significa que algunos lugares de trabajo existen sólo de forma temporal o que en el mismo lugar de trabajo algunas funciones se realizan sólo durante períodos determinados de tiempo y, por consiguiente, pueden conllevar riesgos diferentes. Los primeros auxilios deben estar disponibles siempre que sea necesario, independientemente de que la situación cambie, y han de planificarse de acuerdo con estas circunstancias.

En algunas situaciones, los trabajadores de más de una empresa trabajan juntos en proyectos conjuntos o de forma coyuntural, como ocurre en la construcción. En estos casos, las empresas pueden establecer acuerdos para aunar su prestación de primeros auxilios. Es necesario asignar claramente las responsabilidades y que los trabajadores de cada empresa conozcan adecuadamente cómo está dispuesta la prestación de primeros auxilios. Las empresas deben procurar que la organización de los primeros auxilios para esta situación concreta sea lo más sencilla posible.

Disponibilidad de otros servicios de salud

El nivel de formación y el grado de organización de los primeros auxilios están determinados, básicamente, por la proximidad de la empresa a servicios sanitarios de fácil acceso y por su integración con ellos. Una relación estrecha, con un flujo adecuado de información, que permita evitar los retrasos en el transporte y en la solicitud de ayuda, puede ser más decisiva para obtener buenos resultados que las habilidades en la aplicación de procedimientos médicos. Todo programa de primeros auxilios en el lugar de trabajo debe adaptarse al servicio médico que proporciona la asistencia definitiva a los trabajadores lesionados y convertirse en una extensión del mismo.

Requisitos básicos de un programa de primeros auxilios

Los primeros auxilios deben considerarse parte de una buena gestión y de la seguridad en el trabajo. La experiencia de los países en los que los primeros auxilios están plenamente establecidos indica que el modo más adecuado de garantizar su eficacia es que la legislación los considere obligatorios. En los países que han adoptado este criterio, los requisitos principales se establecen en una legislación específica o, en la mayoría de los casos, en códigos laborales nacionales o disposiciones normativas similares. En estos casos, la normativa complementaria contiene disposiciones más detalladas. En la mayoría de los casos, la responsabilidad global de la empresa respecto de la prestación y la organización de los primeros auxilios está contenida en la legislación básica. Los elementos básicos de un programa de primeros auxilios son los siguientes:

Equipo, material e instalaciones

- equipo para el salvamento de la víctima en el lugar del accidente a fin de prevenir lesiones adicionales (p. ej., en caso de incendio, emanaciones de gases, electrocución);
- maletines de primeros auxilios, botiquines o equipos similares, con una cantidad suficiente del material y los instrumentos necesarios para la prestación de los primeros auxilios básicos;
- equipo y material especializados que puedan ser necesarios en empresas con riesgos específicos o poco comunes en el trabajo;
- sala de primeros auxilios adecuadamente identificada o instalación similar en la que puedan administrarse los primeros auxilios;
- disposición de medios de evacuación y transporte de urgencia de los heridos hasta el servicio de primeros auxilios o los lugares en los que se disponga de asistencia médica complementaria;
- medios para dar la alarma y comunicar la situación de alerta.

Recursos humanos

- selección, formación y readaptación profesional de las personas adecuadas para administrar los primeros auxilios, a las que se deberá designar y ubicar en lugares clave de la empresa, y cuya disponibilidad y accesibilidad permanentes deberán garantizarse;
- formación de reconversión, con ejercicios prácticos de simulación de situaciones de emergencia, teniendo en cuenta los peligros profesionales específicos que existen en la empresa.

Otros

- elaboración de un plan, en el que se prevean acuerdos con los servicios de salud públicos o privados pertinentes, para la prestación de asistencia médica después de los primeros auxilios;
- educación e información de todos los trabajadores sobre la prevención de accidentes y lesiones y las medidas que deben adoptar los propios trabajadores después de una lesión (p. ej., ducharse inmediatamente después de una quemadura química);
- información sobre las disposiciones en materia de primeros auxilios y actualización periódica de esa información;
- difusión de anuncios con información, guías visuales (p. ej., carteles) y normas sobre primeros auxilios, así como de los planes para la prestación de asistencia médica después de los primeros auxilios;
- cumplimentación de un registro: el registro del tratamiento de primeros auxilios es un informe interno que contiene datos sobre la salud de la víctima, así como referencias a la seguridad en el trabajo; debe incluir información sobre el accidente (hora, lugar, circunstancias); el tipo y la gravedad de la lesión; los primeros auxilios prestados; la asistencia médica adicional solicitada; el nombre del afectado y los nombres de los testigos y otros trabajadores relacionados, en especial los que transportaron a la víctima.

Aunque la responsabilidad básica de la ejecución de un programa de primeros auxilios incumbe a la empresa, estos no pueden ser eficaces sin la participación plena de los trabajadores. Por ejemplo, puede ser necesaria la cooperación de los trabajadores en el salvamento y en las operaciones de primeros auxilios; por tanto, deben estar informados de las medidas de primeros auxilios y deben hacer sugerencias basadas en su conocimiento del lugar de trabajo. La empresa debe exponer instrucciones escritas sobre primeros auxilios, preferiblemente en forma de carteles, en lugares estratégicos de sus locales. Además, es aconsejable que organice sesiones informativas dirigidas a todos

los trabajadores. Algunos aspectos esenciales que deben abordarse en una sesión informativa son los siguientes:

- organización de los primeros auxilios en la empresa, incluido el procedimiento previsto para acceder a la asistencia adicional;
- compañeros designados como personal de primeros auxilios;
- formas de comunicación de la información sobre un accidente y destinatarios de esa información;
- ubicación del maletín de primeros auxilios;
- ubicación de la sala de primeros auxilios;
- ubicación del equipo de salvamento;
- acciones que deben realizar los trabajadores en caso de accidente;
- ubicación de las vías de evacuación;
- acciones que deben realizar los trabajadores después de un accidente;
- formas de apoyo al personal de primeros auxilios en el desempeño de su tarea.

Personal de primeros auxilios

El personal de primeros auxilios está integrado por personas presentes en el lugar de trabajo; normalmente, son trabajadores que conocen las condiciones específicas de trabajo, que no siempre disponen de cualificación médica, pero sí de la formación y la preparación necesarias para realizar tareas muy específicas. No todos los trabajadores cumplen los requisitos para recibir formación sobre la prestación correspondiente. El personal de primeros auxilios debe ser cuidadosamente seleccionado, y deben considerarse atributos como la fiabilidad, la motivación y la capacidad para tratar a las personas en una situación de crisis.

Tipo y número

La legislación sobre primeros auxilios difiere por países en cuanto al tipo de personal necesario para prestar este servicio y el número de personas que han de integrarlo. En algunos países se basa en el número de personas empleadas en el lugar de trabajo. En otros, los criterios fundamentales son los riesgos potenciales del trabajo. En otros, se consideran estos dos factores en conjunto. En los países con una larga tradición de prácticas de salud y seguridad en el trabajo y en los que la frecuencia de accidentes es baja, se suele prestar más atención al tipo de personal de primeros auxilios. En los países en los que no está regulada la prestación de primeros auxilios, se suele hacer hincapié en el número de personas que integran el personal de primeros auxilios.

En la práctica, puede establecerse una diferencia entre dos tipos de personal de primeros auxilios:

- el personal de primeros auxilios de nivel básico, que recibe una formación básica, como se describe más adelante, y que está cualificado para actuar en los casos en los que el riesgo potencial en el trabajo es bajo;
- el personal de primeros auxilios de nivel avanzado, que debe recibir una formación básica y avanzada, y ha de estar cualificado para actuar en los casos en los que el riesgo potencial sea más alto, especial o poco común.

Los cuatro ejemplos que se exponen a continuación son representativos de las diferencias de planteamiento para determinar el número y el tipo de personal de primeros auxilios aplicado en diferentes países:

Reino Unido

- Si el trabajo conlleva únicamente peligros relativamente bajos, no se exige que haya personal de primeros auxilios, salvo que haya 150 trabajadores o más presentes en el lugar de trabajo;

en este caso, se considera adecuada la proporción de un socorrista por cada 150 trabajadores. Aunque se trate de un lugar en el que haya menos de 150 trabajadores, siempre debe existir una "persona responsable" designada por la empresa.

- Si el trabajo conlleva un riesgo más alto, habitualmente se exige que haya un socorrista cuando el número de trabajadores está comprendido entre 50 y 150. Si hay más de 150 trabajadores, se exige que haya un socorrista más por cada 150 trabajadores y, si el número de trabajadores es menor de 50, deberá designarse una "persona responsable".
- Si el riesgo potencial es especial o poco común, además de la dotación de personal de primeros auxilios ya establecida según los criterios expuestos anteriormente, es necesario que haya otra persona que recibirá formación específica sobre primeros auxilios en caso de accidentes debidos a estos peligros especiales o poco comunes (el socorrista industrial).

Bélgica

- En principio, se exige la presencia de un socorrista por cada 20 trabajadores presentes en el trabajo. No obstante, se exige que haya un miembro de plantilla dedicado a tiempo completo a la salud en el trabajo, si existen peligros especiales y el número de trabajadores es superior a 500, o en todo caso si se trata de una empresa con 1.000 trabajadores o más en el lugar de trabajo.
- Se prevé cierto grado de flexibilidad ante situaciones particulares.

Alemania

- Se exige que haya un socorrista en los lugares de trabajo con un máximo de 20 trabajadores.
- Cuando están presentes más de 20 trabajadores, el número de socorristas debe ser del 5 % de la plantilla en oficinas y actividades comerciales en general, y del 10 % en el resto de las empresas. En función de las demás medidas adoptadas por la empresa para hacer frente a las situaciones de emergencia y a los accidentes, estas cifras pueden revisarse.
- Si el trabajo conlleva riesgos específicos o poco comunes (por ejemplo, si se utilizan sustancias peligrosas), es necesario disponer de un personal específico de primeros auxilios debidamente formado; no se establece un número concreto en cuanto a la dotación de personal de estas características (es decir, se aplican las cifras citadas).
- Si en el lugar de trabajo hay más de 500 trabajadores y existen peligros especiales o poco comunes (quemaduras, intoxicaciones, electrocuciones, alteraciones de las funciones vitales, como parada cardíaca o respiratoria), se debe disponer de personal a tiempo completo especialmente formado, que se haga cargo de los casos en los que la llegada de la asistencia no puede demorarse más de 10 minutos. Esta disposición se aplica en casi todas las grandes obras de construcción, en las que diferentes empresas suelen tener empleados a varios centenares de trabajadores.

Nueva Zelanda

- Si están presentes más de cinco trabajadores, se designa un trabajador como responsable del equipo, el material y las instalaciones de primeros auxilios.
- Si están presentes más de 50 trabajadores, la persona designada debe ser un profesional de la enfermería diplomado o titular de un certificado (expedido por la St. John's Ambulance Association o la Cruz Roja de Nueva Zelanda).

Formación

La formación del personal de primeros auxilios es el factor más importante para la eficacia de la organización de este servicio. Los programas de formación han de ajustarse a las necesidades de la empresa, en especial al tipo de trabajo y a los riesgos consiguientes.

Formación básica

Los programas de formación básica suelen tener una duración mínima de 10 horas. Los programas pueden dividirse en dos partes: tareas generales que deben realizarse y práctica concreta de los primeros auxilios. Abarcan las áreas que se citan a continuación:

Tareas generales

- organización de los primeros auxilios;
- evaluación de la situación, la magnitud y la gravedad de las lesiones y de la necesidad de solicitar asistencia médica adicional;
- protección de la víctima frente a nuevas lesiones, sin riesgo para el socorrista; ubicación y utilización del equipo de salvamento;
- observación e interpretación del estado general de la víctima (p. ej., inconsciencia, alteraciones respiratorias y cardiovasculares, hemorragia);
- ubicación, utilización y mantenimiento del equipo e instalaciones de primeros auxilios;
- plan de acceso a la asistencia adicional.

Prestación de los primeros auxilios

El objetivo es aportar los conocimientos teóricos y prácticos básicos para la prestación de los primeros auxilios. En este nivel básico se incluyen, entre otras materias:

- heridas;
- hemorragias;
- fracturas óseas o articulares;
- heridas por aplastamiento (p. ej., en el tórax o abdomen);
- inconsciencia, especialmente si se acompaña de dificultad o parada respiratoria;
- lesiones oculares;
- quemaduras;
- hipotensión arterial o shock;
- higiene personal durante la manipulación de las heridas;
- cuidados de los dedos amputados.

Formación avanzada

El objetivo de la formación avanzada es la especialización, más que la comprensión de conjunto. Tiene especial importancia en las siguientes situaciones (sin embargo, los programas específicos normalmente sólo se ocupan de algunas de ellas, según las necesidades, y su duración varía considerablemente):

- reanimación cardiopulmonar;
- envenenamiento (intoxicación);
- lesiones causadas por la corriente eléctrica;
- quemaduras graves;
- lesiones oculares graves;
- lesiones cutáneas;
- contaminación con material radiactivo (interna, o contaminación de la piel y las heridas);
- otros procedimientos relativos a peligros específicos (p. ej., estrés por frío o calor, situaciones de emergencia por inmersión).

Materiales y centros de formación

Existen numerosas publicaciones relativas a programas de formación sobre primeros auxilios. Las sociedades nacionales de la Cruz Roja y la Media Luna Roja y diversas organizaciones de muchos países han publicado materiales que abarcan gran parte del programa de formación básica. Debe consultarse este material en el momento de diseñar un programa de formación concreto, aunque sea preciso adaptarlo a las necesidades específicas de los primeros auxilios en el trabajo (a diferencia de lo que sucede, por ejemplo, con los primeros auxilios que deben prestarse después de accidentes de tráfico).

Los programas de formación deben ser aprobados por las autoridades competentes o por el organismo técnico autorizado para hacerlo. En muchos casos, puede tratarse de la sociedad nacional de la Cruz Roja o de la Media Luna Roja o de otras instituciones relacionadas. En algunas ocasiones, las organizaciones de seguridad, las asociaciones industriales o profesionales, los centros sanitarios, algunas organizaciones no gubernamentales y los inspectores de trabajo (o los correspondientes órganos auxiliares) pueden contribuir a diseñar y ejecutar el programa de formación para que se adapte a situaciones específicas.

Esta autoridad debe ser también la responsable de evaluar al personal de primeros auxilios cuando finalice su formación. Deben designarse examinadores independientes de los programas de formación. A los candidatos que superen el examen se les deberá entregar un diploma, que servirá a la empresa para justificar su designación. La certificación debe ser obligatoria y debe entregarse también después de un curso de perfeccionamiento u otro tipo de formación, o después de la participación en trabajos de campo o en demostraciones.

Equipo de primeros auxilios, material e instalaciones

La empresa es la responsable de proporcionar al personal de primeros auxilios el equipo, el material y las instalaciones adecuados.

Maletines de primeros auxilios, botiquines de urgencia y equipos similares

En algunos países la normativa vigente sólo establece los requisitos principales (es decir, que se disponga de las cantidades adecuadas de material e instrumental convenientes, y que la empresa determine lo que es estrictamente necesario en función del tipo de trabajo, los riesgos asociados y la configuración de la empresa). No obstante, en la mayoría de los países se han establecido requisitos más específicos, que asumen algunas diferencias en función del tamaño de la empresa y el tipo de trabajo y sus riesgos potenciales.

Contenido básico

El contenido de estos recipientes debe ajustarse a las cualificaciones del personal de primeros auxilios, a la disponibilidad de un médico de empresa o de otro personal sanitario y a la proximidad de un servicio de ambulancias o de urgencias. Cuanto más complejas sean las tareas del personal de primeros auxilios, más completo habrá de ser el contenido de los maletines y los botiquines. Un maletín de primeros auxilios relativamente sencillo suele incluir los siguientes artículos:

- apósitos adhesivos estériles empaquetados individualmente;
- vendas (y vendajes compresivos, cuando sea adecuado);
- diferentes tipos de apósitos;
- apósitos estériles para quemaduras;
- gasas oculares estériles;
- vendajes triangulares;
- imperdibles;
- tijeras;

- solución antiséptica;
- algodón;
- una tarjeta con las instrucciones de primeros auxilios;
- bolsas de plástico estériles
- posibilidad de obtener hielo.;

Ubicación

El acceso a los maletines de primeros auxilios debe ser siempre sencillo, y han de estar situados cerca de las áreas en las que puedan producirse accidentes, de modo que se pueda llegar a ellos en uno o dos minutos. Deben estar fabricados con materiales adecuados y proteger el contenido del calor, la humedad, el polvo y los usos inadecuados. Deben estar claramente identificados como material de primeros auxilios; en la mayoría de los países están marcados con una cruz blanca o una media luna blanca sobre un fondo verde con bordes blancos.

Si la empresa está subdividida en departamentos o talleres, cada unidad debe disponer al menos de un maletín de primeros auxilios. No obstante, el número real de maletines necesarios estará determinado por la evaluación de necesidades que realice la empresa. En algunos países, tanto el número de recipientes necesarios como su contenido está establecido en la legislación.

Botiquines auxiliares

Debe haber siempre pequeños botiquines de primeros auxilios disponibles en aquellos casos en los que los trabajadores están fuera de un establecimiento, en sectores como la explotación forestal, la agricultura o la construcción; cuando trabajan solos, en pequeños grupos o en lugares aislados; cuando el trabajo conlleva el desplazamiento a zonas alejadas, o cuando se utilizan herramientas o piezas de maquinaria muy peligrosas. El contenido de estos botiquines, a los que también deben tener fácil acceso los trabajadores autónomos, varía según las circunstancias, aunque siempre debe incluir:

- varios apósitos de tamaño medio;
- una venda;
- un vendaje triangular;
- imperdibles.

Equipo y material especializados

En caso de que existan riesgos específicos o poco comunes será necesario disponer de un equipo de primeros auxilios más amplio. Por ejemplo, si existe la posibilidad de intoxicación, se debe disponer de forma inmediata de antidotos introducidos en un recipiente individual, en el que se debe advertir claramente que su administración está sujeta a indicación médica. Existen largas listas de antidotos para muchas situaciones específicas. Los riesgos potenciales determinarán qué antidotos son necesarios.

El equipo y el material especializados siempre deben estar situados cerca de los lugares en los que puedan producirse accidentes y en la sala de primeros auxilios. El transporte del equipo desde una posición central, como el servicio de salud en el trabajo, hasta el lugar del accidente puede llevar demasiado tiempo.

Equipo de salvamento

En algunas situaciones de emergencia puede ser necesaria la utilización de un equipo de salvamento especializado para trasladar o rescatar a la víctima de un accidente. Aunque resulte difícil hacer predicciones, algunas situaciones de trabajo (como las que se dan en espacios cerrados, en alturas elevadas o debajo del agua) pueden estar unidas a una probabilidad elevada de este tipo de incidentes. El equipo de salvamento puede estar compuesto, entre otros elementos, por ropa protectora, mantas para la extinción de incendios, extintores, respiradores, aparatos de respiración autónomos, instrumentos de corte y gatos hidráulicos o mecánicos, así

como cuerdas, arneses y camillas especiales para trasladar a la víctima. Debe incluir además todo el material necesario para proteger al personal de primeros auxilios de las lesiones que pueda sufrir durante su prestación. Aunque las medidas iniciales de primeros auxilios deben aplicarse antes de mover al paciente, deben preverse también medios sencillos para transportar a una persona lesionada o enferma desde el lugar del accidente a las instalaciones de primeros auxilios. Siempre se debe disponer de camillas.

Sala de primeros auxilios

Se debe disponer de una sala o una zona preparada para la administración de primeros auxilios. En muchos países este tipo de instalaciones están reguladas por la legislación. Habitualmente, las salas de primeros auxilios son obligatorias cuando hay más de 500 trabajadores en el lugar de trabajo o cuando existe un riesgo potencialmente alto o específico en el trabajo. En otros casos, se debe disponer de algún tipo de instalación, aunque no es necesario que sea una sala sino, por ejemplo, una zona preparada con el material mínimo de una sala de primeros auxilios completa, o incluso una parte de un despacho con un asiento, un lavabo y un botiquín de primeros auxilios, en el caso de una empresa pequeña. Las características ideales de una sala de primeros auxilios son las siguientes:

- que permita el acceso a camillas y ambulancias o a otros medios de transporte a un hospital;
- que sea lo bastante grande para albergar una cama, con suficiente espacio alrededor para que el personal pueda trabajar en torno a ella;
- que esté limpia, bien ventilada, bien iluminada y que se mantenga ordenada;
- que esté reservada para la administración de primeros auxilios;
- que esté claramente identificada como servicio de primeros auxilios, con la señalización correcta y bajo la responsabilidad del personal de primeros auxilios;
- que disponga de agua corriente, preferiblemente fría y caliente, jabón y un cepillo de uñas. Si no hay agua corriente, deberá haber agua almacenada en recipientes desechables cerca del botiquín de primeros auxilios para el lavado y la irrigación ocular;
- debe estar equipada con toallas, almohadas y mantas, ropa limpia que pueda utilizar el personal de primeros auxilios y un contenedor de residuos.

Sistemas de comunicación y remisión

Medios de comunicación de la alerta

Cuando se produce un accidente o aparece una enfermedad repentina es importante ponerse en contacto de inmediato con el personal de primeros auxilios. Para ello, es necesario disponer de medios de comunicación entre las zonas de trabajo, el personal de primeros auxilios y la sala de primeros auxilios. Pueden ser preferibles las comunicaciones telefónicas, en especial si las distancias son de más de 200 metros, aunque no en todos los establecimientos se puede disponer de ellas. Los medios acústicos de comunicación, como las sirenas, pueden servir de sustituto, siempre que esté garantizada la llegada rápida del personal de primeros auxilios al lugar del accidente. Las vías de comunicación deben estar establecidas. La solicitud de asistencia médica especializada o avanzada suele realizarse por teléfono, así como la llamada a los servicios de ambulancia o de urgencia. La empresa debe asegurarse de que en todos sus locales, así como en la habitación de primeros auxilios, están clara y visiblemente anotadas las direcciones, los nombres y los números de teléfono

importantes, y de que el personal de primeros auxilios puede utilizarlos en todo momento.

Acceso a asistencia adicional

Siempre debe estar prevista la necesidad de remitir a la víctima a un centro de asistencia médica más especializada o avanzada. La empresa debe tener planificada esa remisión, de modo que si se produce la situación todas las personas implicadas sepan exactamente lo que tienen que hacer. En algunos casos los sistemas de remisión son bastante sencillos, pero en otros pueden ser complejos, especialmente cuando existen riesgos especiales o poco comunes en el trabajo. En el sector de la construcción, por ejemplo, las remisiones pueden ser necesarias después de caídas o aplastamientos graves, y el destino del traslado será probablemente un hospital general, con servicios quirúrgicos y traumatólogos adecuados. En el caso de las industrias químicas, el destino de la remisión será un centro de toxicología o un hospital dotado de los recursos necesarios para el tratamiento de las intoxicaciones. No existe ningún modelo uniforme. Cada plan de remisión se ajustará a las necesidades de la empresa de que se trate, especialmente si existen riesgos poco comunes, específicos o altos. En todo caso, el plan de remisión es una parte importante del plan de emergencias de la empresa.

El plan de remisión precisa del apoyo de un sistema de comunicación y de medios para el transporte de la víctima. En algunos casos, puede tratarse de sistemas de comunicación y transporte organizados por la propia empresa, sobre todo en el caso de las empresas más grandes o complejas. En las empresas pequeñas, el transporte de las víctimas puede realizarse mediante un servicio externo, como los sistemas de transporte públicos, los servicios públicos de ambulancias, taxis, etc. Es aconsejable que se establezcan sistemas alternativos o de alerta.

Los procedimientos previstos para las situaciones de emergencia deben comunicarse a todo el mundo: trabajadores (en el contexto de la información general que se les ha de facilitar sobre salud y seguridad) socorristas, agentes de seguridad, servicios de salud en el trabajo, servicios sanitarios a los que se puede remitir a la víctima, y entidades relacionadas con las comunicaciones y el transporte de las víctimas (p. ej., servicios telefónicos, servicios de ambulancias, empresas de taxis, etc.).

● LESIONES CRANEOENCEFALICAS

Fengsheng He

Factores etiológicos

Los traumatismos craneales son las lesiones del cráneo, las lesiones cerebrales focales y las lesiones difusas del tejido cerebral (Gennarelli y Kotapa 1992). En el medio laboral, los traumatismos craneales se deben en la mayoría de los casos a caídas (Kraus y Fife 1985). Otras causas relacionadas con el trabajo son los golpes con el equipo, la maquinaria u otros elementos relacionados, y los vehículos de motor en movimiento. Las tasas de lesión cerebral relacionada con el trabajo son mucho más altas entre los trabajadores jóvenes que entre los de más edad (Kraus y Fife 1985).

Profesiones de riesgo

Los trabajadores que se dedican a actividades de minería, construcción, conducción de vehículos motorizados y agricultura son los más expuestos a riesgo. El traumatismo craneal es frecuente entre deportistas, como los boxeadores y los futbolistas.

Neurofisiopatología

La fractura de cráneo puede producirse con o sin lesión del cerebro. Todas las formas de lesión cerebral, sean consecuencia de una herida penetrante o de un traumatismo craneal cerrado, pueden producir el desarrollo de edema del tejido cerebral. La activación a nivel celular de procesos fisiopatológicos vasógenos y citógenos produce edema cerebral, aumento de la presión intracraneal e isquemia cerebral.

Las lesiones cerebrales focales (hematomas epidurales, subdurales o intracraneales) no sólo pueden producir lesión cerebral local, sino un efecto de masa en el interior del cráneo, que causa desplazamiento de la línea media, herniación y, por último, compresión del tronco encefálico (mesencéfalo, protuberancia y bulbo raquídeo), lo cual produce una disminución del nivel de conciencia y, posteriormente, parada respiratoria y muerte (Gennarelli y Kotapa 1992).

Las lesiones cerebrales difusas producen un traumatismo por cizallamiento en numerosos axones del cerebro y pueden manifestarse de múltiples formas, desde una disfunción cognitiva sutil hasta una discapacidad grave.

Datos epidemiológicos

Existen pocas estadísticas fiables sobre la incidencia de las lesiones producidas como consecuencia de actividades relacionadas con el trabajo.

En Estados Unidos, los cálculos de la incidencia de lesiones craneales indican que al menos 2 millones de personas sufren este tipo de lesión cada año, lo cual da lugar a cerca de 500.000 ingresos hospitalarios (Gennarelli y Kotapa 1992). Aproximadamente la mitad de estos pacientes sufrieron accidentes de tráfico.

Un estudio sobre lesiones cerebrales realizado en 1981 entre los habitantes del condado de San Diego, California, reveló que la tasa global de lesiones relacionadas con el trabajo era, en los hombres, de 19,8 por 100.000 trabajadores (45,9 por 100 millones de horas de trabajo). Las tasas de incidencia de las lesiones cerebrales relacionadas con el trabajo en el personal civil y militar masculino eran de 15,2 y de 37,0 por 100.000 trabajadores, respectivamente. Además, la incidencia anual de estas lesiones era de 9,9 por 100 millones de horas de trabajo en la población activa masculina (18,5 por 100 millones de horas para el personal militar, y 7,6 por 100 millones de horas entre los civiles) (Kraus y Fife 1985). En el mismo estudio se observaba que cerca del 54 % de las lesiones cerebrales relacionadas con el trabajo en el personal civil se debían a caídas y que el 8 % estaban relacionadas con accidentes de vehículos motorizados (Kraus y Fife 1985).

Síntomas

Los síntomas varían según las distintas formas de traumatismo craneal (Tabla 14.1) (Gennarelli y Kotapa 1992) y las diferentes localizaciones de la lesión cerebral traumática (Gennarelli y Kotapa 1992; Gorden 1991). En algunas ocasiones, un mismo paciente puede presentar varias formas de traumatismo craneal.

Lesiones craneales

Las fracturas de la bóveda craneal, ya sean lineales o con hundimiento, pueden detectarse mediante exploraciones radiológicas, en las que los factores más importantes desde el punto de vista clínico son la localización y la profundidad de la fractura.

Las fracturas de la base del cráneo, donde no suelen ser visibles en las radiografías convencionales de cráneo, pueden identificarse mejor mediante tomografía computarizada (TC). Asimismo, pueden diagnosticarse a través de los hallazgos clínicos, como la fuga de líquido cefalorraquídeo por la nariz (rinorrea de LCR) o por el oído (otorrea de LCR), o por una

Tabla 14.1 • Clasificación de las lesiones craneoencefálicas (Gennarelli y Kotapa 1992).

Lesiones craneales	Lesiones del tejido cerebral	
	Focales	Difusas
Fractura de la bóveda	Hematoma	Conmoción
Lineal	Epidural	Leve
Deprimida	Subdural	Clásica
	Intracraneal	
Fractura basilar	Contusión	Coma prolongado (lesión axonal difusa)

hemorragia subcutánea en las regiones periorbitaria o mastoidea, aunque esta puede tardar 24 horas en aparecer.

Lesiones focales del tejido cerebral (Gennarelli y Kotapa 1992; Gorden 1991)

Hematoma: el hematoma epidural se debe habitualmente a hemorragia arterial y puede asociarse a fractura del cráneo. La hemorragia se identifica como una zona densa biconvexa en la imagen de TC. Desde el punto de vista clínico se caracteriza por una pérdida transitoria de la conciencia inmediatamente después de la lesión, seguida de un periodo de lucidez. La conciencia puede deteriorarse rápidamente debido al aumento de la presión intracraneal.

El hematoma subdural es el resultado de una hemorragia venosa por debajo de la duramadre. La hemorragia subdural puede clasificarse como aguda, subaguda y crónica, en función del curso temporal del desarrollo de los síntomas. Estos se deben a la presión directa que ejerce la sangre contra la corteza. La imagen de TC muestra con frecuencia un déficit de captación en forma de media luna.

El hematoma intracerebral se produce como consecuencia de una hemorragia en el interior del parénquima de los hemisferios cerebrales. Puede aparecer en el momento del traumatismo o varios días después (Cooper 1992). Los síntomas, que suelen ser muy llamativos, son una disminución aguda del nivel de conciencia y signos de aumento de la presión intracraneal, como cefalea, vómitos, convulsiones y coma. La hemorragia subaracnoidea puede aparecer espontáneamente, como resultado de la rotura de un aneurisma congénito sacular o puede deberse al traumatismo craneal.

En los pacientes con cualquier forma de hematoma, el deterioro de la conciencia, la presencia de una pupila dilatada ipsilateral y hemiparesia contralateral indican la existencia de un hematoma en expansión y la necesidad de realizar de inmediato una evaluación neuroquirúrgica. La compresión del tronco encefálico es la causa de aproximadamente el 66 % de las muertes como consecuencia de lesiones craneales (Gennarelli y Kotapa 1992).

Contusión cerebral: se manifiesta como una pérdida transitoria de la conciencia o por déficit neurológicos. La pérdida de memoria puede ser retrógrada —pérdida de memoria sobre el periodo de tiempo previo a la lesión— o anterógrada —pérdida de la memoria actual—. En las imágenes de TC se observan numerosas hemorragias aisladas pequeñas en la corteza cerebral. Los pacientes tienen un riesgo alto de desarrollar hemorragia intracraneal en una fase posterior.

Lesiones difusas del tejido cerebral (Gennarelli y Kotapa 1992; Gorden 1991)

Conmoción: la conmoción leve se define como la interrupción de resolución rápida (menos de 24 horas) de una función (como la memoria) que se produce como consecuencia de un traumatismo. Incluye síntomas tan sutiles como la pérdida de memoria y otros tan obvios como la inconsciencia.

La conmoción cerebral clásica se manifiesta como una disfunción neurológica reversible, temporal, de resolución lenta, como la pérdida de memoria, que suele acompañarse de una pérdida importante de conciencia (más de 5 minutos y menos de 6 horas). La imagen de TC es normal.

Lesión axonal difusa: produce un estado comatoso prolongado (más de 6 horas). En la forma leve, el estado de coma tiene una duración de 6 a 24 horas y puede asociarse a déficit cognitivos o neurológicos permanentes o prolongados. En la forma moderada el coma dura más de 24 horas y se asocia con una mortalidad del 20 %. En la forma grave aparecen disfunciones del tronco encefálico y el estado de coma dura más de 24 horas, o incluso meses, debido a la afectación del sistema activador reticular.

Diagnóstico y diagnóstico diferencial

Además de los antecedentes y las exploraciones neurológicas seriadas y de un instrumento de evaluación normalizado como es la escala del coma de Glasgow (Tabla 14.2), las exploraciones radiológicas son útiles para establecer un diagnóstico definitivo. La prueba diagnóstica más importante que se debe realizar en los pacientes con hallazgos neurológicos después de un traumatismo craneal es una TC del cráneo (Gennarelli y Kotapa 1992; Gorden 1991; Johnson y Lee 1992), ya que permite evaluar con exactitud y rapidez las lesiones quirúrgicas y no quirúrgicas en los pacientes con lesiones graves (Johnson y Lee 1992). La resonancia magnética (RM) es una técnica complementaria para la evaluación del traumatismo craneoencefálico. Muchas lesiones se identifican mediante RM, como contusiones corticales, hematomas subdurales pequeños y lesiones axonales difusas que pueden pasar desapercibidas en las exploraciones con TC (Sklar y cols. 1992).

Tabla 14.2 • Escala del coma de Glasgow.

Ojos	Respuesta verbal	Respuesta motora
No abre los ojos	No emite ningún sonido	(1) Ninguna respuesta motora al dolor
Abre los ojos a estímulos dolorosos	Gemidos y sonidos incomprensibles	(2) Respuesta extensora (decerebrado)
Abre los ojos a estímulos verbales	Palabras sin sentido	(3) Respuesta flexora (decorticado)
Abre los ojos espontáneamente	Parece confuso y desorientado	(4) Mueve partes del cuerpo pero no retira el miembro al estímulo doloroso
	Está alerta y orientado	(5) Retira el miembro al estímulo doloroso
		(6) Obedece órdenes motoras sencillas

Tratamiento y pronóstico

Los pacientes con traumatismo craneoencefálico deben remitirse a un servicio de urgencias, y es importante que se realice una evaluación neuroquirúrgica. Todos los pacientes en los que se haya observado un período de inconsciencia mayor de 10 a 15 minutos, que presenten fractura de cráneo o alguna alteración neurológica requieren ingreso hospitalario y observación, ya que existe la posibilidad de que se produzca un deterioro posterior como consecuencia de lesiones en forma de masa expansivas (Gennarelli y Kotapa 1992).

En función del tipo y la gravedad del traumatismo craneal pueden ser necesarias las siguientes medidas: administración de oxígeno complementario, ventilación adecuada, disminución del edema cerebral mediante la administración intravenosa de agentes hiperosmolares de acción rápida (p. ej., manitol), corticosteroides o diuréticos, y descompresión quirúrgica. En fases posteriores se recomienda una rehabilitación adecuada.

Un estudio multicéntrico reveló que el 26 % de los pacientes con lesiones craneales graves tenían una recuperación buena, el 16 % presentaban una discapacidad moderada y el 17 % estaban gravemente discapacitados o en estado vegetativo (Gennarelli y Kotapa 1992). En un estudio de seguimiento se encontró también cefalea persistente en el 79 % de los casos leves de lesión craneal y alteraciones de la memoria en el 59 % (Gennarelli y Kotapa 1992).

Prevención

Las empresas deben establecer programas de educación sobre salud y seguridad, para prevenir los accidentes relacionados con el trabajo, dirigidos a los trabajadores y a los directivos. Deben aplicarse medidas preventivas para reducir la aparición y la gravedad de las lesiones craneales producidas por causas relacionadas con el trabajo, como las caídas y los accidentes de transporte.

Referencias

- Cooper, PR. 1992. Delayed traumatic intracerebral haemorrhage. *Neurosurg Clin N Am* 3(3): 659-665.
- Gennarelli, TA, MJ Kotapa. 1992. Trauma to the head—general considerations. En *Principles and Practice of Emergency Medicine*, 3ª edición, Vol. 1., dirigido por GR Schwartz, CG Cayten, MA Mangelsen, TA Mayer y BK Hanke. Filadelfia/Londres: Lea and Febiger.
- Gorden, K. 1991. Head and neck trauma. En *Emergency Medicine. An Approach to Clinical Problem-solving*, dirigido por GC Hamilton, AB Sanders, GR Strange y AT Trott. Filadelfia: WB Saunders Company.
- Jennett, B. 1992. Head trauma. En *Diseases of the Nervous System—Clinical Neurobiology*, 2ª edición, Vol. 2, dirigido por AK Asbury, GM Mckhann y WI McDonald. Filadelfia: WB Saunders Company.
- Johnson, MH, SH Lee. 1992. Computed tomography of acute cerebral trauma. *Radiol Clin N Am* 30(2): 325-352.
- Kraus, JF, D Fife. 1985. Incidence, external causes, and outcomes of work-related brain injuries in males. *J Occup Med* 27(10):757-760.
- Sklar, EM, RM Quencer, BC Bowen, N Altman, PA Villanueva. 1992. Magnetic resonance applications in cerebral injury. *Radiol Clin N Am* 30(2): 353-366.