



**NIVEL DE CONOCIMIENTOS EN PRIMEROS AUXILIOS
DE MONITORES, GUÍAS E INSTRUCTORES DE
TURISMO ACTIVO EN LA COMUNIDAD VALENCIANA**

**INTERVENCIONES EDUCATIVAS SOBRE RCP Y
PRIMEROS AUXILIOS EN LAS ESCUELAS**

**RCP BÁSICA Y DESFIBRILACIÓN EXTERNA EN EL
PACIENTE ADULTO EN SITUACIONES ESPECIALES**

**REANIMACIÓN CARDIOPULMONAR DE LA GESTANTE
EN EL MEDIO HOSPITALARIO**

Formación Alcalá no tendrá responsabilidad alguna por las lesiones y/o daños sobre personas o bienes que sean el resultado de presuntas declaraciones difamatorias, violaciones de derechos de propiedad intelectual, industrial o privacidad, responsabilidad por producto o negligencia. Formación Alcalá tampoco asumirá responsabilidad alguna por la aplicación o utilización de los métodos, productos, instrucciones o ideas descritos en el presente material. En particular, se recomienda realizar una verificación independiente de los diagnósticos y de las dosis farmacológicas.

Reservados todos los derechos.

El contenido de la presente publicación no puede ser reproducido, ni transmitido por ningún procedimiento electrónico no mecánico, incluyendo fotocopia, grabación magnética, ni registrado por ningún sistema de recuperación de información, en ninguna forma, ni por ningún medio, sin la previa autorización por escrito del titular de los derechos de explotación de la misma.

Formación Alcalá a los efectos previstos en el artículo 32.1 párrafo segundo del vigente TRLPI, se opone de forma expresa al uso parcial o total de las páginas de **NPunto** con el propósito de elaborar resúmenes de prensa con fines comerciales.

Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra solo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo excepción prevista por la ley. Dirijase a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos, sitio web: www.cedro.org) si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra.

Protección de datos: Formación Alcalá declara cumplir lo dispuesto por la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal.

Pedidos y atención al cliente:

Formación Alcalá S.L. C/ Leganitos 15-17. Edificio El Coloso.
28013 Madrid. ☎ 953 585 330. info@npunto.es

NPunto

Editada en Alcalá la Real (Jaén) por Formación Alcalá.

ISSN: 2603-9680

EDITOR: Rafael Ceballos Atienza

EMAIL: info@npunto.es

NPunto es una revista científica con revisión que constituye un instrumento útil y necesario para los profesionales de la salud en todos los ámbitos (asistencia, gestión, docencia e investigación) implicados en el cuidado de las personas, las familias y la comunidad. Es la única revista española de enfermería que publica prioritariamente investigación original. Sus objetivos son promover la difusión del conocimiento, potenciar el desarrollo de la evidencia en cuidados y contribuir a la integración de la investigación en la práctica clínica. Estos objetivos se corresponden con las diferentes secciones que integra la revista NPunto: Artículos Originales y Originales breves, Revisiones, Cuidados y Cartas al director. Así mismo, cuenta con la sección Libros recomendados, comentarios de artículos originales de especial interés realizados por expertos, artículos de síntesis de evidencia basadas en revisiones bibliográficas y noticias de interés para los profesionales de la salud.

Contactar

info@npunto.es



Formación Alcalá S.L.
C/ Leganitos 15-17 · Edificio El Coloso · 28013 Madrid
CIF B23432933
☎ 953 585 330

Publicación mensual.
NPunto se distribuye exclusivamente entre los profesionales de la salud.

CONSEJO EDITORIAL

DIRECTOR GENERAL

D. Rafael Ceballos Atienza

DIRECCIÓN EDITORIAL

D^a. Esther López Palomino

EDITORES

D^a. María del Carmen Lineros Palomo

D. Juan Manuel Espínola Espigares

D. Juan Ramón Ledesma Sola

D^a. Nuria García Enríquez

D. Raúl Martos García

D. Carlos Arámburu Iturbide (México)

D^a. Marta Zamora Pasadas

D. Francisco Javier Muñoz Vela

SECRETARIA DE REDACCIÓN

D^a Eva Belén García Morales

CONSEJO DE REDACCIÓN

DISEÑO Y MAQUETACIÓN

D^a Silvia Collado Ceballos

D. Adrián Álvarez Cañete

D^a. Mercè Aicart Martínez

CALIDAD Y PROTECCIÓN DE DATOS

D^a Ana Belén Lorca Caba

COMUNICACIÓN SOCIAL

D. Francisco Javier Muñoz Moreno

D. Juan Manuel Ortega Mesa

REVISIÓN

D^a. Inmaculada González Funes

D^a. Andrea Melanie Milena Lucena

PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA

D. Francisco Montes

D. José Jesús Cáliz Pulido



EDITORIAL

Este número 15 de NPunto queremos dedicarlo a las Urgencias, en apoyo y como granito de arena para que exista la demanda especialidad que tanto necesitamos y que debe ser reconocida cuanto antes. Para ello, hemos seleccionado 5 excelentes trabajos que confiamos sean de vuestro interés. El primero titulado *Nivel de conocimientos en primeros auxilios de monitores, guías e instructores de turismo activo en la Comunidad Valenciana* nos habla extensamente sobre la demanda en crecimiento del sector de turismo activo en esta comunidad, que ofrece actividades que conllevan riesgo. A pesar de minimizarse con un amplio conocimiento técnico de los trabajadores del sector, pueden producirse accidentes, siendo susceptible de mejora su formación como primeros intervinientes, puesto que nuestra comunidad no exige titulación en primeros auxilios para ocupar estos puestos. Evaluaremos los conocimientos en primeros auxilios que tienen los monitores, guías e instructores de actividades de turismo activo de la Comunidad Valenciana.

Continuamos con otro trabajo, *Intervenciones educativas sobre RCP y primeros auxilios en las escuelas* que plasma la importancia de implementar estrategias educativas en la escuela en RCP y primeros auxilios; es doble, por una parte, es necesaria la formación de los escolares si buscamos educar a la mayor parte de la sociedad, puesto que la escolarización es obligatoria en España y si se incluye en las programaciones de aula, en unos años se alcanza a gran porcentaje de población, y por otra parte, es necesario que los docentes estén preparados para afrontar una situación de emergencia en la escuela, donde las niñas y los niños pasan la mayor parte del tiempo. El objetivo del trabajo es conocer aquellas estrategias educativas que se están llevando a cabo en nuestro medio sobre RCP y primeros auxilios en las escuelas, quien las lleva a cabo y mediante que estrategias metodológicas. Además de conocer otros datos del contexto educativo como la formación e interés del profesorado en la materia, y establecer posibles líneas a seguir.

El tercero de los trabajos versa sobre *RCP básica y desfibrilación externa en el paciente adulto en situaciones especiales*. Se exponen para complementar las técnicas de RCP básica, conocimientos sobre desfibrilación externa y se detalla el manejo de los dispositivos que existen con tal fin. Estos dispositivos han sido instalados en multitud de centros públicos en los últimos años, por lo que cualquier persona puede verse en la situación de tener que utilizarlos y por último, nos centraremos en determinadas situaciones especiales, describiendo las peculiaridades de la atención a las personas en estas circunstancias. Este trabajo trata de plasmar toda la información necesaria para atender a pacientes en las situaciones que se comentan con anterioridad, mediante una revisión de los últimos avances y protocolos sobre RCP básica y desfibrilación externa, sirviendo como soporte a la hora de reconocer y atender de forma eficaz una parada cardíaca extrahospitalaria.

Hemos dejado para el final un buen postre para que nos deje buen sabor: *Reanimación cardiopulmonar de la gestante en el medio hospitalario*. En el caso de la mujer gestante/puérpera se define como PCR materna al suceso agudo que implica al sistema respiratorio, cardiovascular y/o al cerebro, que se traduce en una disminución o en la ausencia de conciencia que tiene lugar en cualquier momento de la gestación y que incluye hasta las 6 semanas posteriores al parto. La incidencia de la PCR en la gestante es muy variable entre países y, consecuentemente en la literatura, situándose, en la mayoría de los estudios entre 1 por cada 20000 a 30000 embarazos. La supervivencia de la madre y del feto depende de varios factores, entre los que se encuentran la causa del paro, el sitio en el que tiene lugar, la rapidez con la que se inicien las maniobras y las habilidades y recursos de los que dispone el personal sanitario. Además, dado que las mujeres gestantes y, en general, las mujeres en edad reproductiva no son consideradas como grupos de alto riesgo de PCR, las unidades obstétricas están, generalmente, mal preparadas para manejar esta situación.

La reanimación cardiopulmonar es una medida de urgencia que se lleva usando desde hace unos 50 años. Es una de las técnicas que más modificaciones y adaptaciones han sufrido y seguirán haciéndolo, en octubre del próximo 2020 habrá más. Sea como sea, confiamos que para entonces, ya podamos hablar de la especialización en urgencias y emergencias. Brindemos con este número porque así sea.

Rafael Ceballos Atienza,
Director NPunto

1. Nivel de conocimientos en primeros auxilios de monitores, guías e instructores de turismo activo en la Comunidad Valenciana

M^a José Carrillo Heredia

Diplomada en Enfermería por la Universidad de Valencia y en fisioterapia

RESUMEN

Fundamento

Existe una demanda en crecimiento del sector de turismo activo en nuestra comunidad, que ofrece actividades que conllevan riesgo. A pesar de minimizar este riesgo con un amplio conocimiento técnico de los trabajadores del sector, pueden producirse accidentes, siendo susceptible de mejora su formación como primeros intervinientes, puesto que nuestra comunidad no exige titulación en primeros auxilios para ocupar estos puestos.

Objetivo

Evaluar los conocimientos en primeros auxilios que tienen los monitores, guías e instructores de actividades de turismo activo de la Comunidad Valenciana.

Metodología

Se realizó un estudio descriptivo de tipo transversal en el que participaron 72 personas de forma voluntaria mediante una encuesta online de elaboración propia, de una población total de 226 empresas de turismo activo de la comunidad, 106 clubs de montaña, 24 rocódromos privados, por difusión de la Femecv (Federació d'Esports de Muntanya i Escalada de la Comunitat Valenciana), de la academia ADFOS y a través de redes sociales (Facebook y twitter) en grupos especializados de aficionados o profesionales como SEMAM (Sociedad Española de Medicina y Auxilio en Montaña).

Resultados

Se evalúa la información recogida en las encuestas online, de forma global, por bloques de contenidos y por cuestiones individuales, con una puntuación numérica sobre 10 y representación visual. Se obtiene una puntuación global de 7,6 en conocimientos de primeros auxilios, que se clasifica como conocimientos aceptables.

Conclusiones

Según los resultados expuestos, los monitores, guías e instructores de la Comunidad Valenciana poseen un nivel de conocimientos aceptables en primeros auxilios. Se identi-

can aspectos a mejorar, formativos y de concienciación del colectivo.

ABSTRACT

Statement

There is a growing demand from the active tourism sector in our community, which offers risky activities. In spite of minimizing this risk with a wide technical knowledge of the workers of the sector, accidents can occur, being possible to improve their training as first intervinents, since our community does not require qualification in first aid to occupy these positions.

Objective

To evaluate the knowledge in first aid that have the monitors, guides and instructors of activities of active tourism of the Valencian Community.

Methods

A cross-sectional descriptive study was carried out in which 72 people participated voluntarily through an online self-made survey of a total population of 226 active tourism companies in the community, 106 mountain clubs, 24 climbing walls Private partnerships, by dissemination of Femecv (Federació d'Esports de Muntanya i Escalada de la Comunitat Valenciana), the ADFOS academy and through social networks (Facebook and twitter) in specialized groups of amateurs or professionals such as SEMAM (Sociedad Española de Medicina And Mountain Help).

Results

The information collected in the online surveys is evaluated globally, by blocks of contents and by individual questions, with a numerical score of 10 and visual representation. An overall score of 7.6 is obtained on first aid knowledge, which is classified as acceptable knowledge.

Conclusions

According to the results presented, the monitors, guides and instructors of the Valencian Community possess a level of knowledge acceptable in first aid. It identifies aspects to be improved, formative and of collective agreement of the collective.

ACRÓNIMOS/ABREVIATURAS

- GREIM: Grupo de Rescate Especial de Intervención en Montaña
- FEDME: Federación Española de Deportes de Montaña y Escalada
- FEMECV: Federació d'Esports de Muntanya i Escalada de la Comunitat Valenciana
- CSD: Consejo Superior de Deportes

- SEMAM: Sociedad Española de Medicina y Auxilio en Montaña
- SAR: Servicio de Búsqueda y Rescate del Ejército del Aire
- UME: Unidad Militar de Emergencias
- CERP: Consejo Español de Resucitación Cardio-Pulmonar
- ERC: Consejo Europeo de Resucitación
- RCP: Reanimación Cardio-pulmonar
- PC: Parada Cardíaca
- SEM: Servicios de Emergencias
- DESA: Desfibrilador Externo Semi Automático
- AEGM: Asociación Española de Guías de Montaña
- UIAA: Unión Internacional de Asociaciones de Alpinismo
- UIAGM: Unión Internacional de Asociaciones de Guías de Montaña
- UIMLA: Unión Internacional de Asociaciones de Guías Acompañantes de Montaña
- CISA-IKAR: Comité Internacional de Socorro Alpino
- ANETA: Asociación Nacional de Empresas de Turismo Activo
- ISO: international Organization for Standardization
- TCE: Traumatismo Craneo-encefálico
- OVACE: Obstrucción de la Vía Aérea por Cuerpo Extraño
- IRF: International Rafting Federation

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Turismo activo

¿Qué es turismo activo?

La Secretaría General de Turismo etiquetó el turismo activo como turismo de naturaleza, y lo definió como: "Aquél que tiene como principales motivaciones la realización de actividades recreativas y de esparcimiento, la interpretación y/o conocimiento de la naturaleza, con diferente grado de profundidad y la práctica de actividades deportivas de diferente intensidad física y riesgo que usen expresamente los recursos de forma específica, sin degradarlos o agotarlos".¹

Otra definición, esta vez desde el ámbito académico, define el turismo activo o de aventura como: "Se entiende por turismo de aventura o turismo activo en España, al servicio relacionado con la actividad turística y deportiva realizada a través de empresas reconocidas y especializadas en actividades físicas y recreativas (barranquismo, parapente, senderismo, etc.), teniendo como escenario, básicamente, el espacio natural y que implica un compromiso de *esfuerzo físico* asumido y conocido de forma voluntaria por el cliente".²

Finalmente, si extraemos los elementos comunes en las diferentes definiciones legales de las normas autonómicas que regulan a las empresas de turismo activo en España, podemos alcanzar la siguiente definición: "Las empresas de turismo activo son aquellas que se dedican profesionalmente a prestar a sus clientes, servicios de actividades recreativas basadas en los recursos que ofrece la propia naturaleza en el medio en el que se desarrollan, sea éste aéreo, terrestre, tanto de superficie como subterráneo, acuático o subacuático, y a las que es inherente un *nivel de riesgo* que exige ciertas *condiciones psicofísicas*, así como cierta destreza, habilidad o conocimientos técnicos para su práctica".³

Lo que en España se conoce como turismo activo, a nivel internacional es designado como turismo de aventura, y según la International Organization for Standardization (ISO)⁴, una actividad de turismo de aventura ("adventure tourism activity") es (ISO 21103:2014 e ISO 21101:2014): "adventure activity for tourism purposes that involves a degree of instruction or leadership and a deliberate accepted element of *risk*."

"Las empresas de ocio al aire libre o turismo activo ofrecen a sus clientes un evento, unas vacaciones, un incentivo de empresa (team building), un programa de outdoor learning u outdoor training, etc. El sector del ocio al aire libre está relacionado con las actividades deportivas, pero se diferencia del sector del deporte en que implementa o traslada esas actividades deportivas en un contexto no competitivo: no se ofrecen competiciones, clasificaciones, entrenamientos regulares, records, etc., y, aunque implica un nivel de riesgo, está alejado de los deportes extremos.

Las empresas de turismo activo no son empresas de servicios deportivos, ya que no organizan ni venden deporte, sino que ofrecen actividades aptas para un *público general*, *no entrenado* específicamente, que busca principalmente la diversión, la experimentación o el desarrollo personal mediante actividades que se desarrollan fundamentalmente en el medio natural."³

1.2. Conceptos importantes

Riesgo y peligro

Expresan dos condiciones diferentes que es interesante matizar:

Peligro: "cualquier fuente o condición, real o potencial, que puede causar un daño en el personal, en la propiedad o en el medio ambiente, incluyendo aquellas situaciones que ocasionan degradación de la actividad (por ejemplo, un alud, un rayo, una grieta, la falta de experiencia, mala preparación física, etc.)".⁵

Podemos clasificar el peligro en dos grandes grupos:

1. *Peligros objetivos*, que dependen del medio y no podemos controlar. Vienen dados por las características del medio, los terrenos inestables o expuestos, los desprendimientos y caídas de piedras y los agentes atmosféricos. Por ejemplo, aludes, grietas, rayos, niebla, ventisca, los derivados de la exposición al ambiente (el factor tér-

mico), del aislamiento, de animales y plantas, derivadas de la altitud, monóxido de carbono.etc.

2. *Peligros subjetivos*, que dependen de nosotros mismos y nuestras acciones. Tienen su origen en las actuaciones personales y son los más comunes. Pueden provocar accidentes por sí mismo o exponernos a todo tipo de riesgos objetivos. Por ejemplo, la elección de la ruta, material y equipo, los conocimientos técnicos, entrenamiento, la actitud personal (como conductas temerarias, exceso de confianza, sobreestimación, habituación al riesgo...), factores psicosomáticos (claustrofobia, vértigo, cansancio...), la distracción, influencias generadas por la presión del grupo (deseo de agradar a otros), influencia por el alcohol o sustancias que alteran el estado de conciencia, etc.

Gran parte de estos riesgos son evitables o minimizables fácilmente siguiendo una serie de medidas de seguridad, transversales al conjunto de actividades en el medio natural, es decir formación, equipamiento con material adecuado, específico y en buen estado, ropa adecuada a la actividad y época del año, preparación física y psicológica, preparación y planificación de la actividad.⁶

Riesgo: “posibilidad de que ese peligro se materialice y produzca que un hecho no deseado ocurra, provocando un daño en personas u objetos. El riesgo por lo tanto es una magnitud, cuantificable, que varía en función de tres parámetros: exposición, probabilidad y las consecuencias.”⁵

A partir de estas definiciones podemos afirmar que en la montaña o actividades al aire libre el riesgo cero no existe.

Incidente y accidente

Accidente: Cualquier suceso no esperado ni deseado que ocasiona una pérdida, generando daño a personas, objetos o a ambos.

El Comité Internacional de Socorro Alpino, CISA-İKAR, concreta accidente de montaña como “acción de la que resulta lesión o daño de forma involuntaria y que acontece en medio difícil, hostil y aislado en la montaña”, definiendo este medio como “aquel medio o entorno potencialmente peligroso para la persona, en el que no se puede sobrevivir durante un largo periodo de tiempo, del que no se puede salir o al que no se puede acceder con facilidad y sin riesgo, para lo que es necesario utilizar conocimientos, técnicas o medios humanos y materiales especiales”. Podemos extender esta definición a muchos espacios naturales con esas características, no solo en el entorno de montaña.

Incidente: Evento, igualmente no esperado ni deseado, que no causa trauma alguno, pero que bajo circunstancias ligeramente diferentes, podría haber causado un accidente. Su estudio es interesante porque nos indica los factores de riesgo.

Casística de los accidentes en actividades al aire libre (clasificación de Alberto Ayora)⁵

1. *Causas indirectas o básicas:* las causas reales que han conducido a la aparición de las inmediatas, y que tienen un

origen previo al momento del accidente. A su vez se dividen en:

- *Causas básicas relacionadas con las organizaciones:* con responsabilidad exclusiva de organizaciones, empresas e instituciones, y por ende, del profesorado, de los guías...Tales como: planificación inadecuada, incorrecta selección del personal, supervisión y liderazgo deficientes, evaluación formativa mal diseñada, normativa deficiente, mantenimiento inadecuado...

- *Causas básicas relacionadas con el individuo:* relacionadas con el personal, como motivación deficiente, falta de conocimiento, escasa preparación técnica, falta de experiencia, falta de entrenamiento, alimentación e hidratación deficiente, capacidad psicológica inadecuada...

2. *Causas directas o inmediatas:* son las circunstancias que se producen inmediatamente antes del accidente o incidente y podemos dividirlos en:

- *Causas objetivas:* las derivadas de los peligros objetivos de la naturaleza (derivadas de las condiciones meteoro-climáticas, del terreno como aludes, caídas de piedras, cornisas o grietas..., y las derivadas del ambiente como los animales, plantas o la altitud).

- *Causas subjetivas:* las derivadas de los peligros subjetivos o ligados al sujeto (derivadas de factores psicosomáticos como claustrofobia, vértigo, cansancio... de factores de la personalidad y conductuales, derivadas de distorsionantes de la percepción del riesgo como las influencias generadas por el grupo, el entorno social, por el grado de experiencia, y por la urgencia temporal de la acción).

- *Causas técnicas:* aquellas relacionadas con los peligros inherentes a la actividad que estamos desempeñando, en concreto, los materiales, normas y procedimientos; están ligadas a la actividad y a los estándares de calidad y actuación. Tales como: derivadas de un fallo en el material, por defecto de fábrica, un mosquetón que cierra mal, un crampón roto...; derivadas de un error procedimental: una reunión mal montada, un fallo de aseguración, un aparato usado en contra de las especificaciones del fabricante..., etc.

Titulaciones en Turismo Activo

Las Comunidades que han legislado (Anexo 3) sobre los requisitos de formación técnica para trabajar en actividades de turismo activo como monitores, guías o instructores, en resumen, establecen las siguientes titulaciones:

- *Universitarias:* Licenciados en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte, Licenciado en Educación Física, Diplomado en Educación Física, Maestro especialidad en Educación Física
- *Formación Profesional:* Técnico en conducción de Actividades Físico-Deportivas en el medio natural (TCA-

FMN) (RD 2049/1995), Técnico Superior en Animación de Actividades Físicas y Deportivas (TAFAD o TSAAFD) (RD 2048/1995), y Técnico Superior en Animación Turística (RD 274/2000).

- *Enseñanzas Deportivas*: Técnico deportivo o Técnico deportivo superior en la modalidad de que se trate (Real Decreto 1913/1997)
- Las Titulaciones de Monitor de Nivel y Coordinador de nivel expedidas por el órgano u organismo competente en materia de juventud.
- Titulaciones exigidas por legislación aeronáutica, náutica y subacuática
- *Otras titulaciones oficiales*. Aquí podemos nombrar los Certificados de profesionalidad, de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional, con los siguientes títulos de reciente introducción en España, que aún no aparecen referidos en las legislaciones de turismo activo: Guía por barrancos secos y acuáticos (RD 982/2013), Guía por itinerarios de baja y media montaña (RD 611/2013), Guía por itinerarios en bicicleta (RD 711/2011), Guía por itinerarios ecuestres en el medio natural (RD 711/2011), Guía de Espeleología (RD 982/2013) (aún no se ha realizado ninguna promoción en España).⁹

En las *titulaciones deportivas* encontramos el siguiente catálogo¹⁰:

1. Especialidades del grado medio de las Enseñanzas deportivas:

- Buceo deportivo: Técnico de Buceo deportivo
- Deporte de invierno: Técnico deportivo en Esquí Alpino, Técnico deportivo en Esquí de Fondo, Técnico deportivo en Snowboard
- Espeleología: Técnico deportivo en Espeleología
- Hípica: Técnico deportivo en las disciplinas de resistencia, orientación y turismo ecuestre
- Montaña y Escalada: Técnico deportivo en Alta Montaña, Técnico deportivo en Barrancos, Técnico deportivo en Escalada, Técnico deportivo en Media Montaña
- Vela: Técnico deportivo en Vela con Aparejo Fijo, Técnico deportivo en Vela con Aparejo Libre

2. Especialidades de grado superior de Enseñanzas deportivas:

- Deportes de Invierno: Técnico Deportivo superior en Esquí Alpino, Técnico Deportivo superior en Esquí de Fondo, Técnico Deportivo superior en Snowboard
- Hípica: Técnico Deportivo superior en Hípica
- Montaña y Escalada: Técnico Deportivo superior en Alta Montaña, Técnico Deportivo superior en Escalada, Técnico Deportivo superior en Esquí de Montaña
- Vela: Técnico Deportivo Superior en Vela con Aparejo Fijo, Técnico Deportivo Superior en Vela con Aparejo Libre

Monitor de club o benévolo

Monitor de club: Formación que promovida internamente los clubes para sus asociados; que realizarán siempre su labor sin ningún tipo de remuneración.

Sus competencias se centran única y exclusivamente en el trabajo benévolo, en el marco de un club o federación y con el único objetivo de la promoción del deporte de montaña a los deportistas afiliados a ese club y nunca al público en general.

Los monitores de club no son profesionales, siendo su fuente de ingresos principal ajena al entorno de la montaña y actuando de forma esporádica como monitores de club siempre sin ningún tipo de remuneración.

Guía, monitor e instructor

Un guía es un profesional que realiza trabajos de conducción de un individuo o grupo, realiza tareas docentes de enseñanza y entrenamiento deportivo y que gestiona el riesgo de las actividades realizadas en el medio natural aportando seguridad al conjunto de los integrantes del grupo que las realiza⁸.

En nuestro Estado, la profesionalización de los guías ha tenido lugar en estas últimas décadas, coexistiendo en la actualidad diversas titulaciones (Titulaciones deportivas, Formación Profesional, Certificados de Profesionalidad, Otras titulaciones).

Comparativa de términos, definición por Rafa Bosch (Licenciado INEF, TD2 Media Montaña y Barrancos):

Tabla 1. Comparativa Titulaciones Monitor UIAA y Técnicos Deportivos de Montaña.⁸

ACCESO A LA FORMACIÓN Y CARGAS HORARIAS							
FORMACIÓN	Pruebas de acceso	Bloque común	Bloque específico	Bloque complementario	Proyecto	Prácticas	Horas totales
MONITOR UIAA	SI	30h/15h	30h/55h	NO	NO	60h/100h	*Entre 120h y 170h
TÉCNICO DEPORTIVO	SI	200h	De 355h a 480h	70h	NO	350h	**Entre 975h y 1.100h
TÉC. DEPORTIVO SUPERIOR	Curriculum	355h	730h	145h	75h	550h	1.855h

*Dependiendo de las escuelas que la ofertan. / **Dependiendo de la especialidad. / Información carga horaria Técnicos Deportivos: ORDEN ECI/858/2005, de 28 de marzo. / Información carga horaria Monitores Benévolos: oferta formativa de diferentes federaciones.

“El *guía*, será aquel profesional que realice su labor desde un punto de vista integral, pudiendo hacerse cargo, o no, de la planificación de la misma, de la ejecución y con capacidad de toma de decisiones en base tanto a un plan establecido como a circunstancias inesperadas que le obliguen a replantear el programa y buscar soluciones en el acto, atendiendo a cuestiones como la seguridad y satisfacción del grupo, etc, pero también a la rentabilidad.

En el caso de que la actividad haya sido preparada por alguien distinto al guía que la ejecutará, se entiende que habrá sido por un profesional debidamente formado y preparado para ello, a saber un técnico especialista en la materia, que podrá ejercer como guía durante la misma, o no. Éste, será pues el responsable último de la marcha de la actividad, a nivel organizativo... pero también de la selección del equipo humano (guías, instructores, monitores), de la definición de sus responsabilidades y competencias.

Podemos decir que un *monitor/a* será aquel que desempeña un papel auxiliar en el desarrollo de una actividad. Se le supondrá pues bajo la coordinación de un superior en la cadena organizativa, realizando tareas de ejecución de las actividades programadas por éste y bajo su supervisión y por tanto responsabilidad subsidiaria. La toma de decisiones en un monitor, quedará relegada a aspectos muy básicos sobre la ejecución de la actividad, en ningún caso decidirá sobre aspectos relacionados con la seguridad del grupo, debiendo ceñirse al plan establecido por sus superiores.

El *instructor* sin embargo, será aquel que como su nombre indica, instruye al cliente o participante realizando labores formativas, bien para el correcto desarrollo de la actividad, (por ejemplo: explicación de cómo se ha de saltar en un barranco), o bien durante una actividad formativa, (por ejemplo: curso de iniciación al barranquismo). Por tanto, todo aquel que de una forma u otra utiliza instrucciones precisas para la correcta conducción del grupo durante la actividad o bien para la adecuada asimilación de los contenidos y por tanto su correcta ejecución práctica, podrá considerarse “instructor” de la actividad. Podrán ser tanto monitores como guías.

Por tanto, y a la luz de lo expuesto, creo que es justo decir que la gran diferencia entre monitor y guía es la capacidad de toma de decisión durante la actividad y que instructor será todo aquel que en el desempeño de sus tareas instruya a sus clientes en la correcta ejecución de algo, por ejemplo el gesto o uso de tal o cual equipo”.

1.3. Turismo Activo en la Comunidad de Valencia

La contratación de actividades de aventura en empresas de turismo activo en nuestra comunidad tiene una gran demanda. El turismo activo es un sector empresarial en auge que ha crecido considerablemente en los últimos años. En 2014, según el Registro de Empresas, Establecimientos y Profesiones Turísticas de la Comunitat Valenciana, en nuestra comunidad estaban registradas 165 empresas de turismo activo, lo que representa un incremento del 63,4% con respecto a 2013. Al finalizar 2015, estaban registradas 219 empresas, lo que representa un incremento del 32,7% con respecto a 2014. La provincia de Alicante concentra el 56,2% de la oferta y ha crecido un destacado 48,2%; la provincia

de Valencia concentra un 26% y ha crecido un 23,9% y la provincia de Castellón concentra el 17,8% restante, con un incremento del 8,3%.¹¹

A fecha de 31 de enero de 2016 aparecen registradas 225 empresas (57 en Valencia, 125 en Alicante y 43 en Castellón) lo que refleja el incremento mensual.

No se dispone de datos de empresas de turismo activo en la Comunitat Valenciana anteriores a 2012, año en que se publica el Decreto Regulador de Empresas de Turismo Activo en la Comunitat Valenciana.

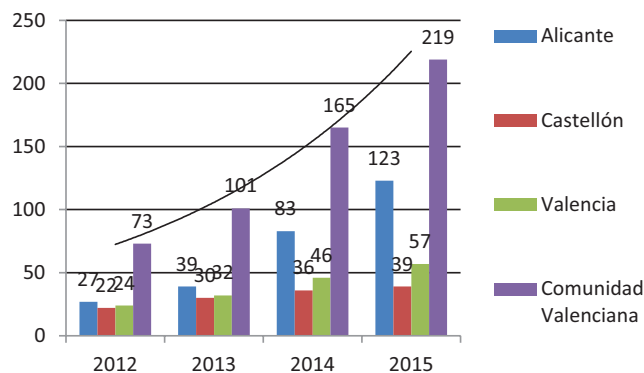


Gráfico 1. Registro de empresas de turismo activo en la Comunidad Valenciana 2012-2015.¹²

En la Comunitat Valenciana en particular se puede afirmar que pese a la tardía aprobación de la normativa reguladora del turismo activo, se contempla alto desarrollo del mismo tanto por el número de empresas registradas como por la cantidad y variedad de actividades que se ofertan que están situadas a la vanguardia del mercado.

Las actividades ofertadas son de tipo terrestre, entorno acuático y medio aéreo. En el Decreto legislativo, “con carácter orientativo y no exhaustivo” se especifican la relación de actividades consideradas dentro del turismo activo en la Comunidad Valenciana (que difiere del listado de otras comunidades) (Anexo 1)

Según los registros de 2015, el 62,1% de la oferta se concentra en el litoral y el 34,2% en el interior.¹¹ El resto de datos de 2015 aún se encuentra en elaboración (a fecha de 1 de septiembre de 2016).

Durante 2014, la actividad de tipo terrestre más ofertada por las empresas de turismo activo de la Comunitat Valenciana fue el senderismo, comercializada por un total de 68 empresas (30 en Valencia, 21 en Alicante y 17 en Castellón). La escalada es la siguiente actividad con mayor oferta: 38 empresas en la Comunitat (17 en Valencia, 17 en Alicante y 7 en Castellón). En tercer lugar se sitúa la bicicleta de montaña, comercializada por 36 empresas (14 en Valencia, 13 en Alicante y 9 en Castellón).¹²

Las actividades de turismo activo desarrolladas en entorno acuático (marítimo o fluvial) más comercializadas por las empresas de turismo activo de la Comunitat fueron el barranquismo, ofrecida por 39 empresas (19 en Valencia, 14 en Alicante y 6 en Castellón), el kayak/piragüismo, comercializado por 37 empresas (20 en Valencia, 13 en Alicante

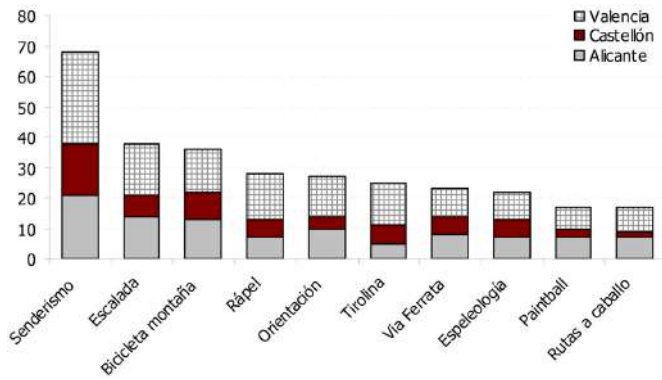


Gráfico 2. Las 10 actividades terrestres más ofertadas en 2014.

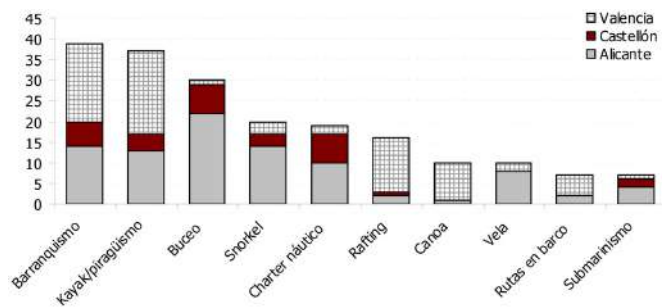


Gráfico 3. Las 10 actividades acuáticas más ofertadas en 2014.

y 4 en Castellón) y en tercer lugar el buceo, ofertado por 30 empresas, 27 de las cuales están ubicadas en Alicante, 7 en Castellón y 1 en Valencia.

Las actividades de turismo activo en el medio aéreo son las que contaron con una menor oferta. El parapente fue comercializado por 5 empresas en Alicante, el parascending por 2 empresas en Alicante y 1 en Castellón, el globo aerostático es ofertado por 2 empresas en Valencia y el paracaidismo por 1 en Alicante.¹²

1.4. Legislación vigente en turismo activo

Las primeras empresas de turismo activo nacieron a principios de los años ochenta del siglo pasado, cuando en diferentes puntos de la geografía española, algunos montañeros, piragüistas, parapentistas, etc., decidieron dedicarse profesionalmente a lo que hasta entonces constituía su pasión. El sector nació en la desregulación completa y el olvido institucional, como tantas otras actividades que se desarrollan en el medio rural, hasta que se empezaron a aprobar los primeros Estatutos de Autonomía, que transfirieron las competencias legislativas sobre el turismo a los parlamentos y gobiernos autonómicos que han regulado a partir de decretos que no siempre contemplan los mismos conceptos, criterios, etc. por lo que existe una gran dispersión legislativa a veces incluso presentando incompatibilidades entre regiones vecinas. Hay que remitirse a cada una de las legislaciones autonómicas para saber exactamente lo que el legislador ha incluido en cada normativa. Esta dispersión normativa crea desigualdades territoriales entre unas y otras empresas.^{13,14,15}

1.4.1. Regulación en materia de seguridad en la Comunidad Valenciana

A partir del análisis del marco jurídico actual del turismo activo en todas las comunidades autónomas de España en las que existe regulación (Anexo 3), en los decretos se identifican un conjunto de contenidos recurrentes relacionados con la seguridad, que se recogen en la siguiente tabla, con el posterior análisis de concreción en la Comunidad Valenciana (Decreto 22/2012, de 27 de enero, del Consell, regulador del turismo activo en la Comunitat Valenciana).

Tabla 2. Obligaciones de las empresas de turismo activo en materia de seguridad.

Obligaciones de las empresas de turismo activo en materia de seguridad	Comunidad Valenciana
1. Se requiere titulación técnica para trabajar	NO
2. Se requiere a los trabajadores titulación específica en primeros auxilios	NO
3. La empresa debe contar con un seguro de responsabilidad civil	SÍ
4. Se debe utilizar equipo y material homologado	SÍ
5. Establece la obligación de controlar y revisar el correcto estado del material y equipo a utilizar	SÍ
6. Disponer de un plan de emergencia y evacuación	SÍ
7. Se debe contar con botiquín en las actividades	SÍ
8. Llevar un aparato de comunicación durante las actividades	SÍ
9. Se deben explicar las normas de autoseguridad antes del inicio de la actividad	SÍ
10. Obligación de informar y constancia por escrito, firmado por los clientes: destino, itinerario, medidas para preservar entorno, requisitos (conocimientos, físicos o técnicos), deber de seguir las instrucciones de los guías, riesgo, peligro y medidas a adoptar, edad máxima o mínima, cobertura (tipo de seguro), etc.	SÍ
11. Declaración responsable de los usuarios por escrito	NO
12. Limitar/impedir la práctica de la actividad según condiciones del cliente	SÍ
13. Ratio monitor-clientes	NO
14. Consultar la meteorología	NO

- 1 y 2. *Titulaciones de los trabajadores:* A diferencia de otras comunidades, el Decreto de la Comunidad Valenciana no exige ninguna titulación para crear una empresa de turismo activo ni para trabajar en ella, no garantizando una formación técnica ni en primeros

- auxilios. Textualmente cita como requisito "titulación legalmente exigible para la actividad que se desarrollará de los responsables de la empresa, monitores o guías" pero no la específica, con lo cual no se requiere esta documentación durante la tramitación de una nueva empresa ni en la contratación del personal (Artículo 4 y Artículo 8).
- 2. *Seguro*: Se requiere un seguro de responsabilidad civil que cubra los posibles riesgos imputables a la empresa por el ejercicio de sus actividades, el cual debe mantener en vigor durante todo el periodo de actividad (la cuantía establecida no podrá ser inferior a 600.000 euros de acuerdo con la normativa vigente en materia de espectáculos, establecimientos públicos y actividades recreativas) (Artículo 7).
- 4 y 5. *Equipos y materiales*: "Disponer de equipos y materiales homologados por los órganos competentes. A falta de que estén establecidos los requisitos de homologación o normalización, los equipos y materiales

empleados en las actividades deberán ser de calidad y garantizar tanto la seguridad del/la usuario/a como el respeto al medio ambiente" (Artículo 4).

- 6. *Plan de emergencia*: "Tener confeccionado un plan de emergencia y autoprotección o, en su caso, plan o protocolo de seguridad adecuado a las actividades que realiza" (Artículo 4).
- 7 y 8. *Botiquín y aparato de comunicación*: Los trabajadores deben llevar un botiquín de primeros auxilios y un aparato de comunicación que facilite la comunicación directa tanto con los responsables de la empresa como con los servicios públicos de emergencia y protección civil.

"En el caso de que las condiciones físicas del medio en que se desarrolle la actividad no permitan la utilización de dichos aparatos de comunicación, se deberá disponer de uno en el punto más próximo posible al lugar donde se esté desarrollando la actividad.

ANEXO VI. DECLARACIÓN RESPONSABLE DE LOS USUARIOS.

1. El/la participante, D/Dña....., por el mero hecho de inscribirse en una actividad, asume que, por las características propias de estas actividades, y por ser realizadas en un entorno natural, no pueden estar exentas de un cierto riesgo.

2. Del mismo modo declara hallarse en las condiciones psicofísicas necesarias para la práctica de las actividades en las que se inscribe y se compromete a obedecer las órdenes de los monitores, guías o instructores de la actividad a que se refiere.

3. Asimismo se compromete a no estar bajo los efectos de sustancias relajantes, excitantes o alucinógenas, en la fecha en que se desarrollen las actividades contratadas.

En....., a dede 200...

Firma:

Firmado:.....








Figura1.Documento"Declaraciónresponsablede los usuarios"delalegisacióndeCastilla-LaMancha.

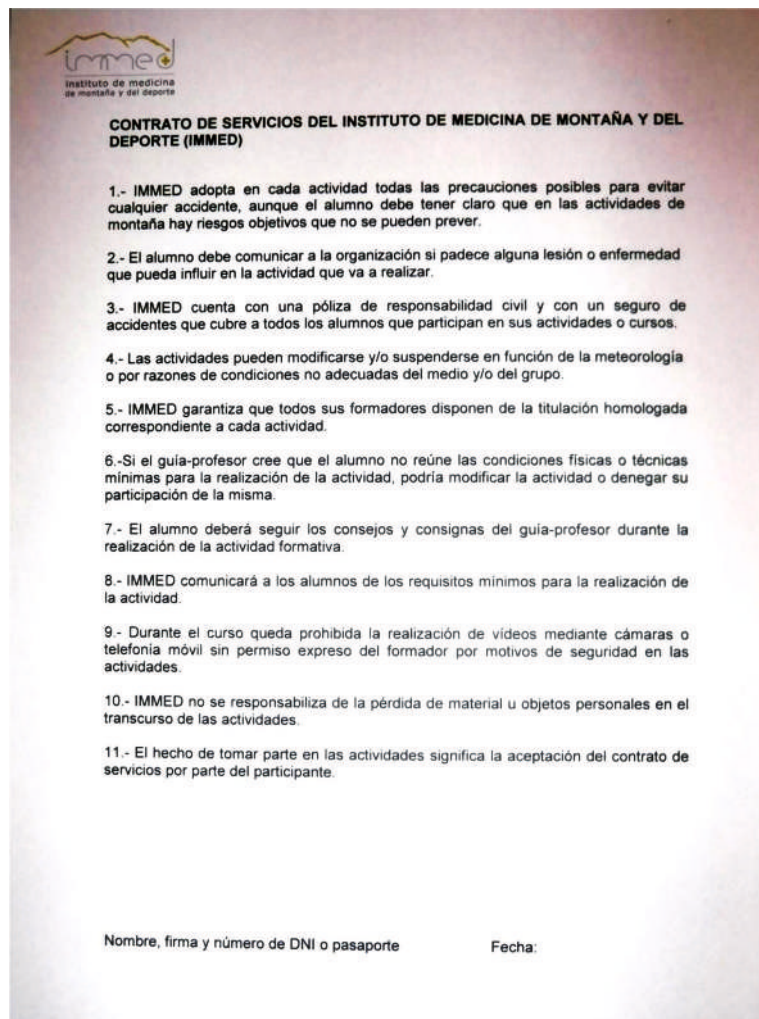


Figura2. Ejemplo de contratos de servicios.

- Asimismo, y con las salvedades establecidas para los aparatos de comunicación, en actividades con itinerarios de más de diez kilómetros de longitud, o que se desarrollen en áreas de una extensión superior a veinticinco kilómetros cuadrados, deberá contarse con un aparato que incorpore un sistema de posicionamiento geográfico global" (Artículo 12).
- **9. Normas de autoseguridad:** "De forma previa e inmediata al inicio de la práctica de las actividades, los/las monitores/as y guías repasarán con los/las clientes/as las normas de autoprotección y seguridad, los instruirán sobre el desarrollo de la actividad y la adecuada utilización de los equipos y el material, así como de las medidas a adoptar en salvaguarda del medio ambiente. Las instrucciones deberán efectuarse de forma clara, didáctica y práctica. Asimismo se advertirá de los tramos, puntos o momentos de la actividad de mayor dificultad, previniendo de los peligros y repasando el modo de actuar en caso de accidente" (Artículo 12).
 - **10. Información por escrito:** De la información que el Artículo 10 indica que se debe dar por escrito en el momento de contratación de la actividad o antes de iniciarla, destacamos, relacionado con la seguridad, los siguientes puntos:
 - » Descripción de la actividad, destino, duración aproximada, itinerario o trayecto.
 - » Tipo de vestuario recomendable, equipo y material que debe utilizarse en caso de que no lo proporcione la empresa.
 - » Condiciones físicas y conocimientos que se requieren para la práctica de las actividades, edades mínimas, así como dificultades y grado de peligrosidad que dicha práctica entraña, y comportamiento a adoptar en caso de accidente.
 - » Existencia de un seguro de responsabilidad civil.
- El Artículo 11, "Contrato", añade "El documento donde se concreten las actividades a desarrollar y su precio contendrá, además, una declaración expresa de haber recibido y aceptado la información a la que se refiere el artículo anterior y el compromiso de obedecer y atender las órdenes e instrucciones que se emitan por los/las guías, monitores/as o responsables de las empresas para salvaguardar su seguridad, la protección del medio ambiente o la buena práctica deportiva".
- El Artículo 9 también indica que los clientes están obligados a atender las instrucciones e indicaciones

en materia de seguridad, respeto al medio ambiente, y práctica de la actividad, que sean emitidas por el responsable de la actividad.

- 11 y 12. *Declaración responsable de los usuarios por escrito, y poder limitar/impedir la práctica de la actividad según condiciones del cliente:* La declaración responsable del usuario se trata de un documento comparable al consentimiento informado en el ámbito de la sanidad (Ley 41/2002, de 14 de noviembre, básica reguladora de la autonomía del paciente y de derechos y obligaciones en materia de información y documentación clínica.) que lo define como “la conformidad libre, voluntaria y consciente de un paciente, manifestada en el pleno uso de sus facultades después de recibir la información adecuada, para que tenga lugar una actuación que afecta a su salud”.

En el ámbito del turismo activo, este documento que firmaría el cliente daría un paso más, manifestaría no solo que ha sido informado de forma suficiente y clara, también que se haya en las condiciones necesarias para la práctica de la actividad. La empresa podría incluir en esta declaración otras condiciones cuando la actividad precise habilidades o conocimientos concretos, como saber nadar en actividades acuáticas.

Aunque este decreto, al igual que en otras comunidades, contempla la opción de que los empresarios “bajo su criterio, podrán limitar e incluso prohibir la participación en las actividades a aquellas personas que como consecuencia de su estado psicofísico no estén facultadas o en disposición de desarrollarlas con la seguridad necesaria” (Artículo 12), es Castilla-La Mancha quien da el mayor paso elaborando un documento dentro de su decreto.

- *Ratio monitor-clientes:* No especifica un ratio, pero el Artículo 8 indica “Las empresas de turismo activo deberán contar con un número suficiente de monitores/as o guías a fin de asesorar o acompañar a los/las clientes/as en la realización de actividades contratadas. Si fuera necesario, y en función del riesgo de la actividad, el/la responsable de empresa podrá determinar un número máximo de usuarios/as por monitor/a”.
- 15. *Otras consideraciones en cuanto a seguridad:* “Las que, en su caso, establezcan los servicios de protección civil y cuerpos y fuerzas de seguridad de la zona, fundamentalmente en caso de alertas o emergencias y, en especial, las alertas relativas a incendios forestales e inundaciones.” Lo que obliga a las empresas a tener conocimiento de estas medidas de seguridad.

1.5. Accidentes en el medio natural

Como ya hemos indicado en la definición del marco del turismo activo, las actividades ofertadas tienen las siguientes características:

- Conllevan un nivel de riesgo
- Exige ciertas condiciones psicofísicas
- Implica un esfuerzo físico asumido

- Requiere cierta destreza, habilidad y conocimientos técnicos para su práctica con seguridad
- Traslada actividades deportivas a un contexto lúdico no competitivo
- Se desarrollan en el medio natural enfatizando su cuidado y respeto
- En cuanto al usuario:
 - » Trabajan con público en general, no entrenado específicamente
 - » Muy probablemente, con desconocimiento y sin dominio del entorno en el que se desarrollan las actividades
 - » Se debe comprometer a seguir las instrucciones del responsable (el grupo puede fomentarse sensación de “normalización” del riesgo, puesto que acuden con actitud lúdica, y pueden descuidar toda clase de indicaciones)

Podemos identificar diversos factores de la causística de accidentes (Punto 1.2).

Se deduce, que a pesar de tener un amplio conocimiento técnico por parte de los monitores, guías e instructores para minimizar este riesgo, (conocimiento que no exige nuestra comunidad para trabajar), y la capacidad de vigilar y cuidar del grupo, es probable que se produzcan incidentes y/o accidentes en su desarrollo, a lo que sumamos complicaciones por las características del medio, como la dificultad de acceso de los rescatadores y equipo sanitario, con lo cual el manejo de las situaciones de urgencias y emergencias por los primeros intervinientes, es decir, los responsables de la actividad, cobra una mayor importancia, si cabe, que en otras actividades.

1.5.1. Tasa de accidentes en el medio natural

Hasta el momento, los únicos datos estadísticos disponibles oficialmente, fiables y publicados periódicamente, son los correspondientes a accidentados que han sido rescatados por el GREIM.

A nivel nacional, los cuerpos específicos con competencia en rescate son la guardia civil (GREIM con funciones de rescate en zonas de montaña y de difícil acceso como cavidades subterráneas, espeleosocorro, y medio acuático), junto con recursos del SAR (cuyas misiones relacionadas con el rescate son: Socorro marítimo, rescate y evacuación de montañeros, búsqueda y salvamento en general) y la UME (cuyas capacidades especiales relacionadas son rescate subacuático, rescate especializado en grandes nevadas y alta montaña y apoyo al espeleosocorro). A estos cuerpos, se suman los específicos de cada comunidad. En nuestra Comunidad el cuerpo específico con competencia en rescate son los bomberos (los equipos de rescate de los Consorcios provinciales de Bomberos junto a los bomberos forestales de la Generalitat) y contamos con Salvamento Marítimo para emergencias en el mar.

No conseguimos datos oficiales anuales donde se reflejen accidentados rescatados por bomberos en nuestra comunidad, tan solo un resumen de la Diputación de Bomberos

Tabla 3. Personal rescatado por el GREIM en España en 2014.

Con helicóptero			A pie			Total rescatados		
Muertos	Heridos	Ilesos	Muertos	Heridos	Ilesos	Muertos	Heridos	Ilesos
69	427	354	43	133	907	112	560	1.261

de Alicante del periodo 2005-2006 y una nota de prensa de la Generalitat a fecha del 27/08/2016:

“En cuanto a los grupos de rescate de los consorcios de bomberos de las tres provincias valencianas han realizado 86 servicios entre rescates y búsqueda de personas desaparecidas en la Comunitat Valenciana. La mayor parte de la actividad se ha desarrollado en la provincia de Alicante, donde se contabilizan 65 rescates, 14 en Valencia y 7 en Castellón. Del total de servicios 72 han sido rescates y 14 búsqueda de personas desorientadas o perdidas.

Según los datos que gestiona la Agencia Valenciana de Seguridad y Respuesta a las Emergencias, la mayor parte de estos rescates se ha efectuado a senderistas extraviados en zonas de difícil acceso o con fracturas en extremidades inferiores, ciclistas, personas que practicaban otras actividades con cierto riesgo como parapente, barranquismo o espeleología”.¹⁶

El Consejo Superior de Deportes (CSD) y la Federación Española de Montaña y Escalada (FEDME) trabajarán en la creación de un Observatorio de Seguridad para prevenir y reducir los siniestros en la montaña, según acordaron en una reunión este abril de 2016. De manera similar a lo que acontece en otros ámbitos, como el socorro en carretera o el salvamento acuático, en el caso de la montaña parece

Tabla 4. Intervenciones por actividades realizadas, del GREIM en España en 2014.

Actividades	Intervenciones
Escalada	76
Esquí	65
Espeleología	6
Barranquismo	97
Senderismo	371
Progresión terreno abrupto	161
Bicicleta de montaña	17
Rafting	2
Deporte de motor	8
Deporte de vuelo	15
Accidente laboral	11
Caza/Pesca	12
Micología	12
Suicidio	42
Otras	57

Tabla 5. Tipos de accidentes atendidos en las intervenciones del GREIM en España en 2014.

Avalancha de nieve	9
Anclajes	2
Caída de piedras	9
Rotura cuerda escalada	1
Enganche de cuerdas escalada	6
Caída por pendiente	81
Caída en escalada	24
Tropiezos	215
Deslizamientos	90
Extravío	206
Ahogamiento	9
Enriscamiento	65
Problemas físicos	94
Colisión con rocas, personas u objetos	33
Salto a pozas de agua	36
Incomunicación por meteorología	8
Otros	64

conveniente potenciar el intercambio de información entre los diferentes cuerpos de seguridad o de rescate para medir el número de intervenciones que se llevan a cabo y poder analizar sus causas, circunstancias y consecuencias, obteniendo conclusiones que puedan materializarse en medidas concretas. En tanto se constituye un grupo de trabajo propuesto para tal fin, por parte del CSD se ha propuesto que la FEDME y sus federaciones asociadas vayan trabajando en coordinación con las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad, así como con otros grupos que tienen competencias en materia de rescate, para conocer cuáles son los datos más importantes a tener en cuenta en materia de siniestralidad en montaña para facilitar la unificación de protocolos y formularios en caso de accidente que facilite el intercambio y el análisis de información.¹⁷

Según el último Anuario Estadístico disponible del Ministerio del Interior¹⁸, en cuanto a la labor de las Unidades de Montaña con las que cuenta la Guardia Civil en todo el territorio nacional, desempeñando labores de rescate y auxilio a todas aquellas personas que se encuentran perdidas o accidentadas en terreno natural de difícil acceso o cuyas condiciones meteorológicas requieren de una especial preparación física y técnica y unos medios adecuados, en el año 2014, a nivel nacional, el total de rescatados fueron

1933, de los cuales 112 murieron, 560 resultaron heridos y 1261 ilesos. La actividad en la que se registran mayores intervenciones es el senderismo, seguido por la progresión en terreno abrupto, barranquismo, escalada y esquí. En cuanto a los tipos de accidentes, los más numerosos fueron extra-víos, tropiezos, problemas físicos, deslizamientos y caída por pendiente.

En nuestra Comunidad se registraron 8 accidentes en los que intervino la Unidad de Montaña de la Guardia Civil (0,84% del total).

El personal accidentado por sexo, fueron 1340 hombres, que corresponde al 69,32% del total, y 593 mujeres, el 30,68% restante. Esta variabilidad puede no ser representativa puesto que tradicionalmente hay una mayor cantidad de hombres aficionados a las actividades en espacios naturales. Aunque en los últimos años hayan ganado más protagonismo las mujeres, datos no oficiales indican que continua este desequilibrio por sexo.

Sobre la edad de los accidentados, el mayor porcentaje es de 31 a 40 años, seguido por 41 a 50 años y 19 a 30 años.

Tabla 6. Distribución de edades de los rescatados por el GREIM en 2014.

De 0 a 5 años	7	0,36%
De 6 a 10 años	40	2,07%
De 11 a 18 años	149	7,71%
De 19 a 30 años	378	19,56%
De 31 a 40 años	498	25,76%
De 41 a 50 años	423	21,88%
De 51 a 60 años	262	13,55%
De 61 a 70 años	123	6,36%
Más de 71 años	53	2,74%

Tabla 7. Distribución temporal de las intervenciones del GREIM en 2014.

Meses	Helicóptero	A pie	Total
Enero	24	29	53
Febrero	34	32	66
Marzo	44	32	76
Abril	32	20	52
Mayo	59	14	73
Junio	78	29	107
Julio	104	36	140
Agosto	102	39	141
Septiembre	39	34	73
Octubre	33	41	74
Noviembre	13	31	44
Diciembre	23	30	53
Total	585	367	952

En cuanto a la distribución temporal de las intervenciones, la temporada estival es la que registra mayor tasa de rescates (junio, julio y agosto), coincidiendo con el momento de máxima afluencia de personas en el medio natural realizando estas actividades.

Este mismo documento pone de manifiesto que los accidentes de montaña en grupos con guías profesionales suponen un 5% frente al 94% de las víctimas que no iban acompañadas de guías.

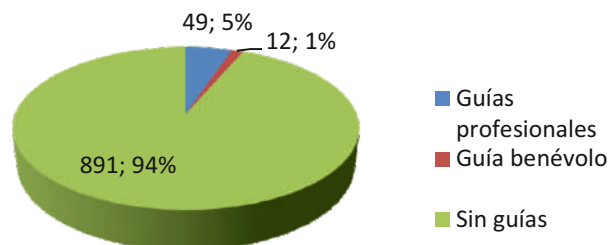


Gráfico 4. Accidentes de montaña de grupos con y sin guía en 2014.

De las personas accidentadas, 407 eran personal federado (21,06% del total) y 1520 eran personal no federado (78,94%)

No existen datos de los accidentados que no son rescatados pero que consumen recursos sanitarios.

Encontramos un único estudio para proporcionar estimaciones de estas lesiones que se originan por la actividad en el medio natural y que no han requerido rescate, realizado en un área de salud en el Pirineo Aragonés (Barbastro y Huesca)¹⁹. Entre sus conclusiones encontramos que la mayor parte de los pacientes que acudieron a los centros de salud tenían esguinces, contusiones, o erosiones y heridas, con un 73,58% del total de individuos que sufrían algún tipo de lesión.

Otros datos interesantes son los proporcionados por la FEDMEC (Federació d'Esports de Muntanya i Escalada de la Comunitat Valenciana) de forma no oficial: se pasan unos 1100 partes anuales por asistencia sanitaria por accidentes entre sus 16000 federados.

No existe estadística oficial sobre los accidentes producidos en clientes de las empresas de turismo activo en nuestra comunidad que han requerido dar parte a sus seguros contratados. Se contacta con las principales aseguradoras de Valencia no siendo posible acceder a estos datos.

1.6. Primeros auxilios en las titulaciones de turismo activo

Una vez justificada la importancia de los primeros auxilios en el turismo activo, analizamos su inclusion y carga lectiva en los planes de estudios de las principales titulaciones relacionadas.

Tabla 8. Horas de formación en primeros auxilios en las titulaciones oficiales.

Principales titulaciones que recogen en las legislaciones autonómicas		Carga lectiva (en horas)						
Graduado en ciencias de la Actividad Física y el deporte: Auxilios de Lesiones en la	Licenciado en ciencias de la Actividad Física y el deporte: Prevención y Primeros							
	Diplomado o licenciado en							
	Maestro especialidad de educación física (Diplomado y							
	TCAFMN: fundamentos Biológicos, salud y primeros							
TAFAD: primeros auxilios y								
Técnico deportivo de grado especialidades: Primeros auxilios e higiene en el	Técnico deportivo de grado (todas las especialidades)							
Comunidad Valenciana: Monitor/a de tiempo libre infantil y juvenil (250h)	Animador juvenil (400h)							

2. HIPÓTESIS Y OBJETIVOS

2.1. Hipótesis

La hipótesis de que partimos es que los monitores, guías e instructores de actividades de turismo activo de la Comunidad Valenciana no disponen de un grado de conocimientos suficiente para afrontar con éxito las distintas situaciones de urgencia/emergencia que pueden producirse durante un accidente en el desarrollo de su trabajo puesto que no se les exige ninguna titulación para su desempeño laboral.

2.2. Objetivos

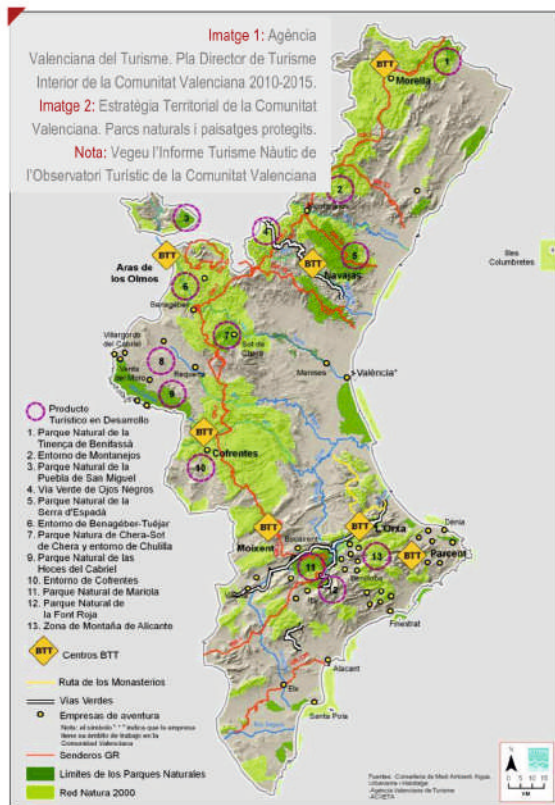
2.2.1. Objetivo principal

- Evaluar los conocimientos en primeros auxilios que tienen los monitores, guías e instructores de las em-

presas de turismo activo de la Comunidad Valenciana.

2.2.2. Objetivos secundarios

- Conocer el nivel formativo en materia de asistencia sanitaria urgente de los monitores, guías e instructores.
- Conocer la exigencia de las empresas en cuanto a formación técnica y en primeros auxilios en la contratación de sus trabajadores.
- Valorar el nivel de interés que muestran los guías de nuestra comunidad sobre la realización de programas de formación en primeros auxilios.



A la Comunitat destaquen determinades zones de concentració de recursos de turisme actiu: Parc Natural (PN) Tinença de Benifassà, Montanejos, PN, Puebla de San Miguel, Via Verda Ojos Negros, PN, Serra d'Espadà, Benagéber-Tuéjar, PN, Chera-Sot de Chera i Chulilla, PN, Hoces del Cabriel, entorn de Cofrentes, PN, Serra de Mariola, PN, font Roja i muntanya d'Alacant.

En el litoral de la Comunitat les zones amb major dedicació al turisme actiu són les vinculades amb les activitats nàutiques (Nota).

Figura3. Recursos naturals de la Comunitat Valenciana.¹⁹

3. MATERIAL Y MÉTODO

3.1. Àmbit del estudi

El present estudi se va fer a la *Comunidad Valenciana*, en la que les característiques de la oferta de turisme actiu estan associades a la fisonomia del territori on se desenvolupa, així com el atractiu de se paisatge natural, la riquesa de se patrimoni etnològic i cultural i se gran accessibilitat, entre otros factors. Articula se oferta entorn de los recursos de naturalesa, paisajístics, entorn marí, cuencas fluviales, rutas culturals i sendas.²⁰

En esta comunitat destaquen zones de concentració de recursos de turisme actiu.

3.2. Disseny de estudi

El present treball es un estudi descriptiu de tipus transversal de recollida de dades de coneixements i actituds sobre primers auxilis de los monitores, guies i instructors de turisme actiu de la Comunitat Valenciana, en el que participaren 72 persones de forma voluntària, pertanyents a las 225 empreses de turisme actiu de la comunitat que apareixien inscrites a fecha 31 de enero de 2016, 1 empresa inscrita posteriorment que contactó de iniciativa pròpia, 106 clubs de muntanya, 24 rocòdromos privats, Guies de los Certificados de professionalitat a través de la academia de formació ADFOS, otros contactats por difusió de la FEMECV (Federació d'Esports de Muntanya i Escalada de la Comunitat Valenciana) i a través de redes sociales (Facebook i twitter) en grupos especialitzats de aficionats o professionals como SEMAM (Sociedad Española de Medicina y Auxilio en Montaña). Se realitza en el

període comprendit entre diciembre de 2015 i junio de 2016.

Se recollia informació sobre las variables a través de una encuesta online, de elaboració personal, enviada por correo electrònic, acompanyada de un texto de presentació i informació del estudi (Figura 2 i 3). El objectiu del qüestionari es evaluar los coneixements de primers auxilis en la actuació como primer intervingent en los accidents més habituals que se produeixen en el medi natural, i recollir otros dades de interès relacionats con seguridad i primers auxilis. (Acceso a la encuesta completa en el Anexo 4 i en el link <http://goo.gl/forms/aLGW0yNJ6A323J7R2>)

A todos los participantes en el estudi se les ofrece un taller gratuito de primers auxilis en muntanya, posterior a la recollida de dades i se anàlisi, en el que se pretén reforzar los aspectos importants en una primera asistencia en un accidentat, corregir los posibles errors detectats en la encuesta, i recordar las peculiaritats del medi natural. Se realitzaran diverses edicions por la comunitat. (Planificació de los tallers en el Anexo 5).

Para elaborar el qüestionari de recollida de dades, se realitzo una búsqueda bibliogràfica en diverses bases de dades mèdicas para identificar qüestionaris que valoraran coneixements hacia la RCP i primers auxilis preferentment entre personal lego.

Adicionalment se realitzo una búsqueda en Google Acadèmic para captar estudis en espanyol sobre las lesiones més freqüents en el medi natural, i qüestionaris realitzats en contextos similars, encontrando una referencia de valoració de primers auxilis en muntanya.²¹

Mi nombre es M^o José Carrillo.

Me pongo en contacto con vosotros para solicitaros colaboración en mi estudio (dentro del máster Especialización en Cuidados de Enfermería: Urgencias y Emergencias, de la Universidad CEU, Valencia).

Como enfermera en Unidad de Cuidados Intensivos, fisioterapeuta, docente en primeros auxilios en el medio natural y aficionada a la montaña, tengo inquietud de conocer *los conocimientos en primeros auxilios de los monitores, guías e instructores de turismo activo de la Comunidad Valenciana*.

La participación es a través de una encuesta que os llevará unos 10 minutos. Las encuestas son totalmente ANÓNIMAS, y los datos confidenciales, incluyendo los relativos a los nombres de las EMPRESAS, NO serán publicados en mi estudio.

El objetivo es conseguir la participación de la mayor cantidad de personas, os solicito la mayor difusión posible.

Todas las empresas y organismos que participen en su difusión, recibirán las conclusiones de mi estudio, así como la invitación a un taller gratuito de Primeros Auxilios en Montaña (fecha por confirmar).

Agradezco de antemano el interés mostrado



Taller gratuito de Primeros Auxilios en el Medio natural

Fechas por confirmar. Se realizarán varias ediciones según número de interesados en asistir.

Contenido y metodología:

Mediante el planteamiento de casos prácticos de situaciones graves y/o frecuentes que podamos encontrar en el medio natural, aprenderemos la actuación correcta en primeros auxilios y la utilización de recursos de fortuna que nos puedan resultar de utilidad.

Los contenidos que trataremos:

- El botiquín de primeros auxilios en la actividades en el medio natural
- Traumatismos
- Heridas
- Picaduras / mordeduras de animales
- Hipotermia
- Ahogados en agua
- Hipertermia, golpe de calor, deshidratación
- RCP, con maniqués de simulación
- Prevención
- Alerta a los servicios de emergencia

Figura4.Imagendemailenviado,juntoelqueapareceallinkparaaccederalaacuestaaonlineylafechamáximadeparticipación.

ENCUESTA

Este estudio tiene como objetivo conocer el nivel de conocimientos en primeros auxilios de los monitores / guías e instructores de la Comunidad Valenciana. Para que sea lo más fiel posible a la realidad, te ruego que respondas con la mayor sinceridad.

**Obligatorio*

Recuerdo las condiciones de participación *

Entiendo y acepto las condiciones: marca las casillas.

Las encuestas son totalmente ANÓNIMAS, y los datos confidenciales, incluyendo los relativos a los nombres de las EMPRESAS, NO serán publicados en mi estudio. Las únicas personas autorizadas para ver sus respuestas son las que trabajan en el estudio y las que se aseguran de que éste se realice de manera correcta. La participación es voluntaria y no se recibirá ninguna compensación económica por ella. El participante se compromete a ofrecer información veraz y realizar el cuestionario una única vez.

Las empresas que participen serán invitadas a un taller gratuito de primeros auxilios en montaña (fechas por confirmar).

Enviaré los resultados de mi estudio a todas las empresas que participen. Si quieres recibirlos personalmente, indica aquí un email de contacto:

Tu respuesta:

Figura5.AspectodelaacuestaaonlineconlaaplicaciónGoogleDrive.

La búsqueda bibliográfica de los accidentes más comunes en espacios naturales, obtuvo pocos resultados de datos rigurosos para contrastar, no existe una fuente oficial donde

se recopile esta información conjunta de todos los profesionales implicados.¹⁷ Existen documentos oficiales del número de rescates por el GREIM, pero no de otros cuerpos, y

aparecen las posibles causas sin indicar las lesiones.¹⁸ Sobre estudios relacionados con el tipo de lesión, que requiere o no asistencia en un centro sanitario, hay pocos estudios, y algunos se centran en deportes más concretos como barranquismo.^{19,22,23,24}

Se consultó con las principales aseguradoras de las empresas de turismo activo y la FEMECV, que pudieron aportar datos sobre cantidad de partes de asistencia anuales, pero no por causas.

También se consultó bibliografía específica de libros publicados sobre primeros auxilios en montaña y medicina en montaña.²⁵⁻²⁷

Con la información que se dispone, el conocimiento del medio natural en el que se desarrollan las actividades, entrevistas personales a trabajadores del turismo activo, mi formación en medicina de montaña y la experiencia propia como aficionada, podemos concluir que las lesiones más comunes son las traumatológicas, leves y graves (extremidades, TCE, columna, politrauma), ahogados, y patologías relacionadas con la exposición al medio (hipotermia, hipertermia). La PCR es poco frecuente pero por su importancia no podemos olvidarla.

Una vez elaborado el cuestionario y revisado su contenido, para su validación, según recomendaciones de diseño y validación de cuestionarios²⁸, se pasó a 10 profesionales de enfermería con dedicación docente, y a 5 profesionales de montaña (3 técnicos de actividades en el medio natural que trabajan en turismo activo y 2 miembros de la UME de la unidad de montaña) con el fin de comprobar si la encuesta contenía los puntos necesarios para cumplir el objetivo de valoración y si la formulación de todas las opciones era comprensible y lógica. Se realizaron algunas modificaciones según sus comentarios, siendo revisadas nuevamente, hasta obtener la validación definitiva.

El cuestionario creado sobre conocimientos en primeros auxilios consta de 21 preguntas cerradas sobre la actuación en las lesiones más frecuentes en el medio natural, con opciones múltiples de respuesta que miden conocimientos.

Se crea con la aplicación Google Drive (formulario). En su diseño se añade la opción de "respuesta obligatoria" en estas cuestiones, que no permite enviar el test hasta responderlas.

Las preguntas se pueden dividir en los siguientes apartados:

1. *Traumatismos/contusiones*: 6 cuestiones (luxación, fractura abierta, contusión/golpe, TCE, torcedura pie, caída desde altura)
2. *Heridas/hemorragias*: 5 cuestiones (epistaxis, otorragia, gran hemorragia, objeto enclavado, herida)
3. *Otras urgencias/emergencias*: 6 cuestiones (ahogado en agua, convulsión, mordedura/picadura, congelación local/hipotermia, atragantamiento, desmayo)
4. *Valoración primaria y RCP*: 4 cuestiones.

En cada pregunta existen cuatro opciones de respuesta. Las respuestas se clasificaron en correctas e incorrectas, siendo el valor total del cuestionario la suma de todas las respuestas correctas.

Para tener una representación visual de la totalidad de la información recogida en el cuestionario, se refleja en una escala de valores de 0 a 10, con la siguiente valoración: conocimientos preocupantes (valores entre 0,0 puntos y 3,50), conocimientos malos (valores entre 3,50 y 5,0), conocimientos regulares (valores entre 5,0 y 7,0), conocimientos aceptables (valores entre 7,0 y 9,0 puntos), y conocimientos óptimos (valor superior a 9,0 puntos).

Se considera un valor mayor de 7 como un criterio mínimo de calidad para poder decir que la persona posee buenos conocimientos, ya que en España no existe ningún mínimo establecido por los diferentes organismos, siendo este valor de 8 puntos según la American Red Cross Examination (1998).²⁹

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Preocupantes			Malos		Regulares		Aceptables		Óptimo

Gráfico5. Conversión de la puntuación a la escala de valoración para definir el grado de conocimiento de los encuestados.

Además del cuestionario de conocimientos específicos, el formulario enviado consta de las siguientes partes:

- Una primera página en la que se recuerdan las condiciones de participación.
- Datos sobre los participantes, sin incluir ninguno que pueda identificarlos: edad, género, formación técnica, formación en primeros auxilios.
- Interés personal por el dominio de los primeros auxilios, autopercepción de sus conocimientos y grado de importancia en su trabajo.
- Experiencia profesional, condiciones formativas que le solicitaron en su contratación, provincia o provincias en las que desarrolla su actividad, y nombre de la empresa.
- Cuestionario sobre el conocimiento en primeros auxilios.
- Otras preguntas relacionadas con la seguridad en la planificación y desarrollo de las actividades.

3.3. Población y muestra

Población estudiada: No ha sido posible hacer una estimación aproximada de la población total existente puesto que una gran parte es personal discontinuo contratado en temporada alta (de mayor demanda).

La población estudiada son monitores, guías e instructores que desempeñen su labor profesional, de forma remunerada, en actividades contempladas dentro del turismo activo de la Comunidad Valenciana que cumplen los siguientes criterios de selección:

Criterios de inclusión

- Monitores, guías e instructores de ambos sexos con edades comprendidas entre los 16 y los 65 años que

- trabajen en la Comunidad Valenciana con contratos fijos o discontinuos.
- Empresas de turismo activo que aparezcan en el Registro de Empresas, Establecimientos y Profesiones Turísticas de la Comunidad Valenciana.
- Empresas que desarrollen su actividad dentro de la Comunidad Valenciana (con independencia de que también ofrezcan actividades fuera de ella)
- Otras empresas en las que trabajan técnicos deportivos con otras actividades como el guiado, como tiendas de material especializado, o rocódromos.
- Clubs inscritos en la Federació d'Esports de Muntanya i Escalada de la Comunitat Valenciana (se contactó con la lista de clubs activos a fecha 31 de diciembre de 2015).

Crterios de exclusión

- Empresas que solo realicen actividades fuera de la Comunidad Valenciana, o estén registradas en otra comunidad.
- Empresas que únicamente se dediquen al alquiler de material de actividades.
- Aficionados a la montaña, sin labor remunerada.
- Muestra: Participaron 72 encuestados que cumplían los requisitos de inclusión en el estudio.

3.4. Variables del estudio

Las variables objeto de estudio se dividen en:

1. Variables dependientes:

- Conocimientos en materia de primeros auxilios (RCP, traumatismos, contusiones, heridas, hemorragias, etc.)

2. Variables independientes:

- Edad.
- Sexo.
- Formación académica:
 - » Referida al tipo de formación técnica en relación a su desempeño laboral, pudiendo ser ninguna titulación específica relacionada, estudios universitarios, formación Profesional, enseñanzas Deportivas, Certificados de profesionalidad u otras formaciones impartidas por otros organismos.
 - » Referida a la formación en primeros auxilios: formación específica o no, así como año de realización de los cursos.
- Grado de importancia de la materia. Interés e importancia que los participantes le otorgan al conocimiento de primeros auxilios en el desarrollo de sus actividades.
- Autopercepción del nivel de conocimientos sobre primeros auxilios.

• Actividad profesional:

- » Años de experiencia profesional remunerada como monitor, guía o instructor.
- » Exigencia de la empresa para su contratación en cuanto a formación técnica y formación en primeros auxilios.
- » Provincia donde trabaja habitualmente.
- » Actitudes en el desarrollo de su trabajo en relación a la seguridad: consulta meteorología en fuentes oficiales, disponer de botiquín y sistema de comunicación, conocer el plan de emergencia de su empresa, explicar las normas de autoseguridad, revisar el material y equipo, y las condiciones psicofísicas de los clientes.

3.5. Consideraciones éticas y legales

Puesto que en el presente estudio no se recogen datos de identificación personal, datos de salud de los participantes, ni van a ser sometidos a ninguna circunstancia que influya sobre su estado de salud, no se les requirió que firmaran el documento de Consentimiento informado según la legislación vigente, ni debemos crear e inscribir un fichero en la Agencia Española de Protección de Datos, con las consiguientes obligaciones en su almacenamiento y gestión.³⁰

Las consideraciones éticas y legales que se tuvieron en cuenta, basándose en el Código Internacional ICC/ESOMAR para la investigación social y de mercados, aplicable a cualquier investigación online, y las leyes estatales e internacionales sobre protección de datos³¹, fueron las siguientes:

1. Presentación sobre quien realiza la investigación, con acceso a mi curriculum vitae (red social LinkedIn) y página profesional (red social twitter), y en qué contexto (Master universitario en la Universidad CEU, ciudad de Valencia, España)
2. Previamente a la realización del cuestionario, se informa del objetivo del estudio y de que los datos proporcionados por los entrevistados son confidenciales y serán protegidos, no se publicará en mi estudio ningún dato que identifique a los participantes. Las únicas personas que tendrán acceso son aquellas implicadas en la elaboración del estudio.
3. No se solicita ninguna información identificativa personal "inequívoca" de los sujetos, con lo cual el archivo de los datos no debe cumplir medidas especiales de almacenamiento para su protección.
4. Se garantizará que ninguna información recogida será utilizada con otros fines diferentes de la investigación.
5. Se intenta reducir las molestias de los envíos de correos electrónicos para contactar con los participantes, indicando claramente su propósito en el asunto y manteniendo el mensaje lo más breve posible.

Previo al desarrollo del estudio se solicitó la aprobación por parte de la Universidad, tras revisión y conformidad del tutor asignado Juan José Tirado Darder.

3.6. Búsqueda bibliográfica

Se realizó una búsqueda en las siguientes bases de datos: PubMed NLM (National Library Medicine), Medscape, Elsevier España, Medline y Google Académico.

Algunos de los descriptores de ciencia de la salud empleados, traducidos al inglés cuando se buscaron en bases de datos como en Pubmed NLM fueron: Mountaineering, injuries, Epidemiology, Search and rescue, Mountain medicine, natural environment, knowledge first aid, questionnaires.

También se revisaron las publicaciones de libros de las principales editoriales relacionadas con montaña y medio natural, como Desnivel; y publicaciones de organismos especializados, como IMMED (Instituto de medicina de montaña y del deporte) y SEMAM (Sociedad Española de Medicina y Auxilio en Montaña).

Por último se consultó las normas legislativas de cada comunidad autónoma y registros estadísticos oficiales.

4. RESULTADOS

4.1. Perfil de los encuestados

En el presente estudio participaron 72 monitores, guías y/o instructores de turismo activo que realizan su labor profesional en nuestra comunidad.

La edad media de todos los participantes fue de 35,91 años con una (DT = 7,9), el participante más joven presentó una edad de 21 y el mayor de 51 años. Existe gran variabilidad en cuanto a la edad.

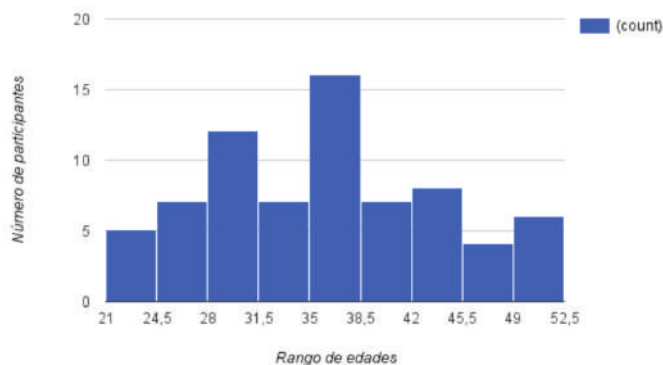


Gráfico 6. Distribución de edades de los participantes.

El grupo se distribuye en 63 hombres (87,5%) y 9 mujeres (12,5%).

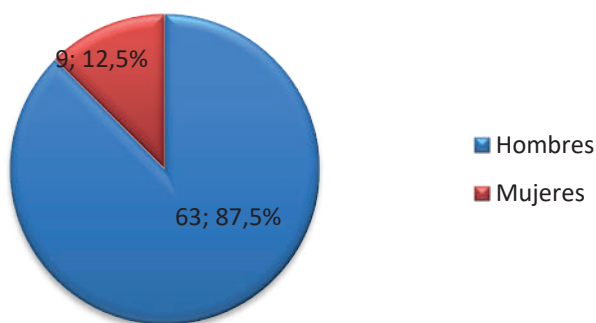


Gráfico 7. Distribución por género de los participantes.

En cuanto a la provincia donde trabajan, desarrollan su actividad únicamente en una provincia: Castellón 6 personas, 23 en Valencia y 19 en Alicante; mientras que 16 trabajan en más de una provincia y 8 también en otras comunidades.

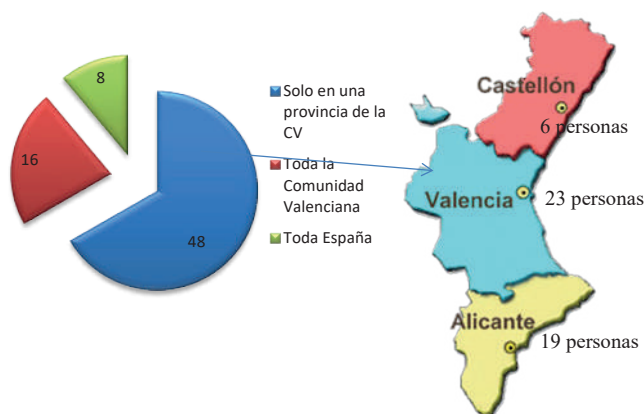


Gráfico 8. Comunidades en las que desarrollan su actividad laboral los participantes.

Hay gran variabilidad sobre el tiempo de experiencia profesional, desde 20 años en el sector, hasta apenas unos meses.

4.2. Formación técnica

En cuanto a los estudios cursados, 11 personas no tienen ninguna titulación relacionada con su desempeño laboral (según legislaciones autonómicas) y 64 tienen una o varias titulaciones relacionadas.

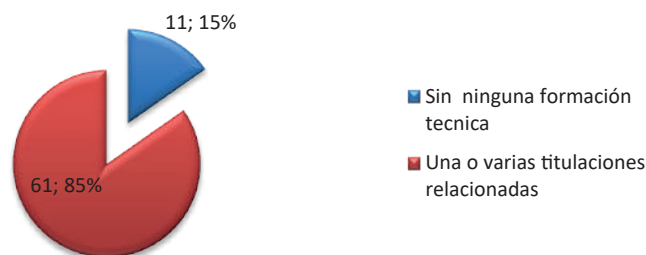


Gráfico 9. Nivel de formación técnica de los participantes.

Entre los encuestados con formación relacionada con turismo activo, el nivel de estudios oficiales que se refleja es: 6 títulos universitarios, 31 titulaciones de formación profesional, 48 títulos de enseñanzas deportivas, y 37 certificados de profesionalidad.

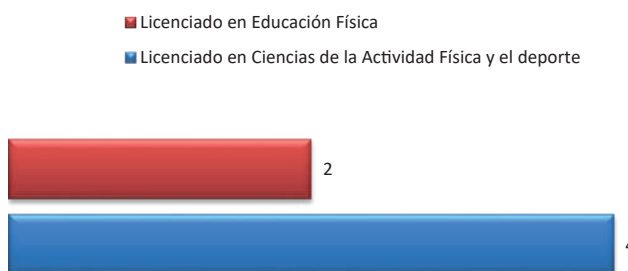


Gráfico 10. Estudios universitarios de los participantes.

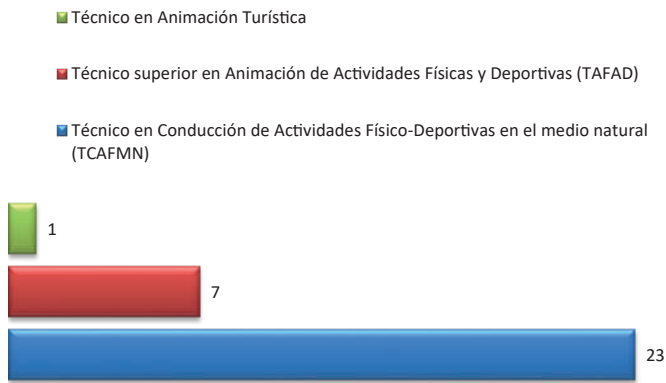


Gráfico 11. Estudios en Formación Profesional.

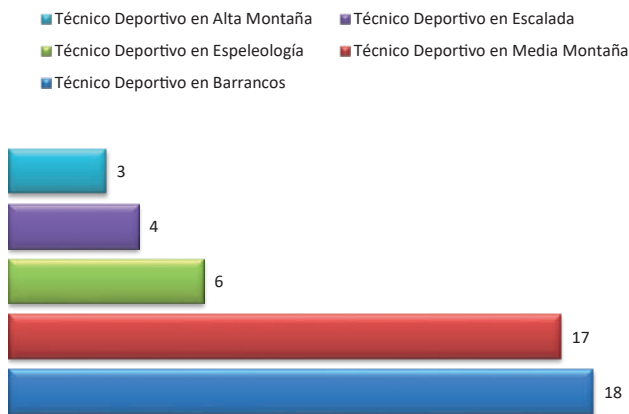


Gráfico 12. Estudios en enseñanzas deportivas.



Gráfico 13. Estudios en Certificados de Profesionalidad.

Otras titulaciones que se reflejan son:

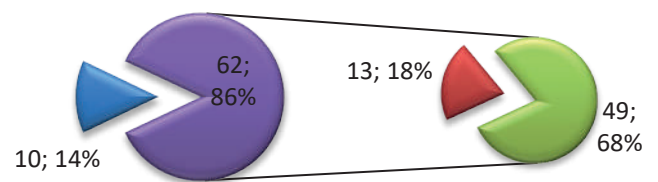
Dos guías de rafting (certificado IRF), cuatro monitores de tiempo libre, tres monitores de club, tres animadores socio-culturales y un instructor de buceo.

En resumen, aunque las formaciones técnicas no sean requisito legal para trabajar en turismo activo en nuestra comu-

nidad, una gran mayoría (85%) se ha formado, en una o varias modalidades relacionadas con las actividades ofertadas.

4.3. Formación e interés en primeros auxilios

En cuanto a la formación en primeros auxilios, de forma global, 10 personas no han recibido ningún tipo de formación en primeros auxilios. De los otros 62 que tienen conocimientos, 49 personas realizaron algún curso específico sobre la materia (fuera de lo que pudiese incluir su formación técnica) y 13 personas no ampliaron sus conocimientos. No todos los encuestados concretan qué cursos hicieron ni en qué fecha.



- Sin ninguna formación en primeros auxilios
- Formación en primeros auxilios contemplada dentro de su formación técnica
- Ampliaron su formación con cursos específicos

Gráfico 14. Nivel de formación en primeros auxilios.

Sobre la autoevaluación sobre la consideración del nivel de conocimientos que se tiene en primeros auxilios, tan solo un 5,6% manifestó que muy bueno, mientras que un 4,2% manifestó pésimo. Se valoró mediante una escala numérica en la que 1 era pésimo y 4 muy bueno.

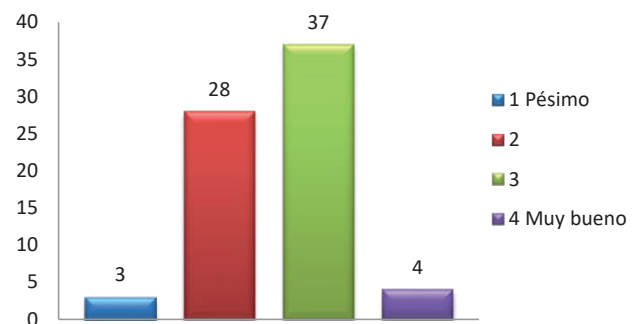


Gráfico 15. Autovaloración del nivel de conocimientos sobre primeros auxilios.

El interés personal sobre la materia se recoge en una escala numérica en la que 1 es muy poco y 4 muchísimo. El 64% expresaron el grado de máximo interés.

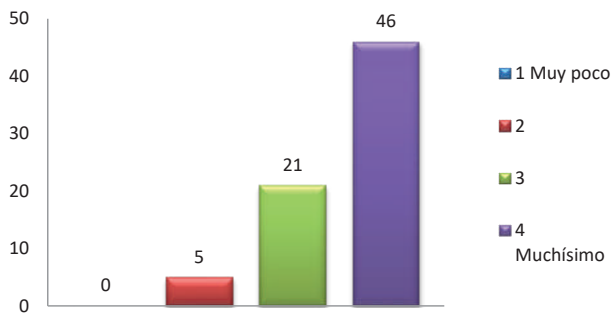


Gráfico 16. Interés personal sobre la materia.

La percepción del grado de importancia de los primeros auxilios en el desarrollo de su trabajo se recoge mediante una escala similar, en la que 1 es poco y 4 muy importante.

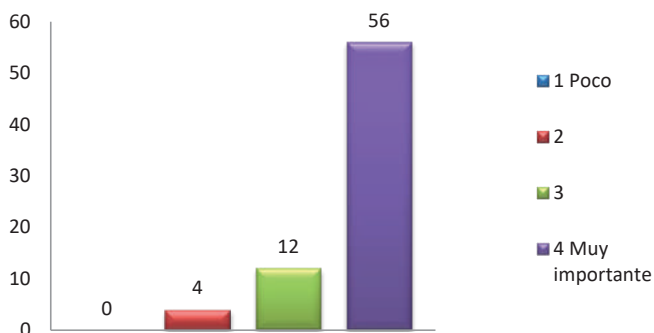


Gráfico 17. Grado de importancia percibido de los primeros auxilios.

En resumen, a pesar de que el 77,8% consideran muy importante los primeros auxilios en su trabajo, tan solo un 5,6% expresan tener muy buen nivel y un 14% no posee formación específica en primeros auxilios, datos que parecen ser contradictorios.

4.4. Las empresas

A fin de conocer la actitud de las empresas sobre la cualificación de sus trabajadores, se pregunta sobre los requisitos de contratación en cuanto a formación técnica y en primeros auxilios.

Sobre la titulación técnica, al 62,5% sí se les exigió para su contratación y al 37,5% restante, no se les pidió ningún tipo de titulación sobre la materia de trabajo.

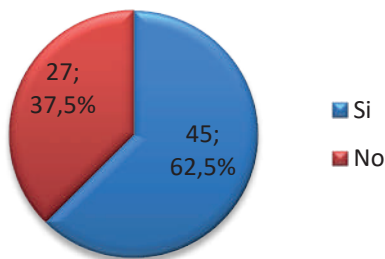


Gráfico 18. Exigencia de titulación técnica en la contratación.

En cuanto a primeros auxilios, al 30,6% se les exigió demostrar formación, mientras que al 69,4% restante, no.

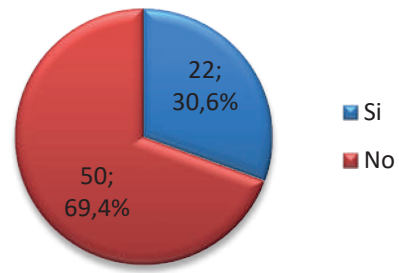


Gráfico 19. Exigencia de formación en primeros auxilios para la contratación.

Se deduce que las empresas dan una mayor importancia a la formación técnica que en primeros auxilios (aunque es posible que tengan en cuenta la formación en urgencias que ya está incluida en estas titulaciones referida en el apartado 1.6).

4.5. Conocimientos de primeros auxilios

4.5.1. Resultado global del cuestionario

Para representar la valoración global del grado de conocimientos en primeros auxilios de los encuestados, se desarrolló un gráfico, pasando la puntuación obtenida a una escala visual de valores de 0 a 10 puntos. Esta escala se dividía a su vez en cinco grados de conocimiento diferentes: conocimientos preocupantes (valores entre 0,0 puntos y 3,50), conocimientos malos (valores entre 3,50 y 5,0), conocimientos regulares (valores entre 5,0 y 7,0), conocimientos aceptables (valores entre 7,0 y 9,0 puntos), y conocimientos óptimos (valor superior a 9,0 puntos). Se asigna 1 punto a las respuestas correctas y 0 a las incorrectas.

La puntuación global obtenida, sumando todas las respuestas correctas de los participantes, sobre el total de la puntuación máxima del test, es 7,6 (conocimientos aceptables).



Gráfico 20. Valoración global de los conocimientos en primeros auxilios de los participantes.

Este total de respuestas (72) se distribuye de la siguiente forma:

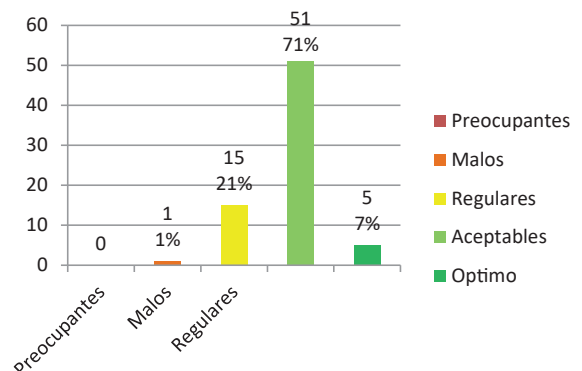


Gráfico 21. Nivel de conocimientos en primeros auxilios de los participantes.

4.5.2. Resultados por apartados

Los resultados obtenidos por apartados en los que dividimos las cuestiones, son los siguientes:

1. *Traumatismos/contusiones*: 6 cuestiones (luxación, fractura abierta, contusión/golpe, TCE, torcedura pie, caída desde altura): obtiene una puntuación de 7,8 (conocimientos aceptables).

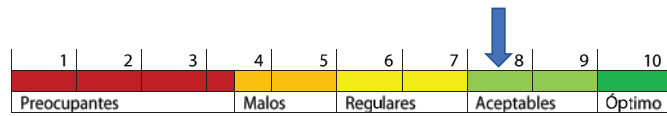


Gráfico 22. Nivel de conocimientos en traumatismos/contusiones.

2. *Heridas/hemorragias*: 5 cuestiones (epistaxis, otorragia, gran hemorragia, objeto enclavado, herida): obtiene una puntuación de 8,3 (conocimientos aceptables).

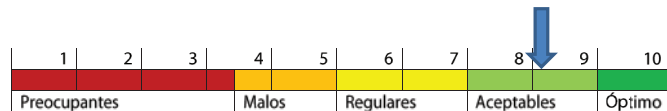


Gráfico 23. Nivel de conocimientos en heridas/hemorragias.

3. *Otras urgencias/emergencias*: 6 cuestiones (ahogado en agua, convulsión, mordedura/picadura, congelación local/hipotermia, atragantamiento, desmayo): obtiene una puntuación de 7,5 (conocimientos aceptables).

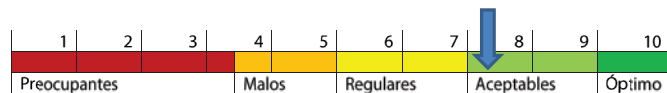


Gráfico 24. Nivel de conocimientos en otras urgencias/emergencias.

4. *Valoración primaria y RCP*: 4 cuestiones, obtiene una puntuación de 5,5 (conocimientos regulares).



Gráfico 25. Nivel de conocimientos en valoración primaria y RCP.

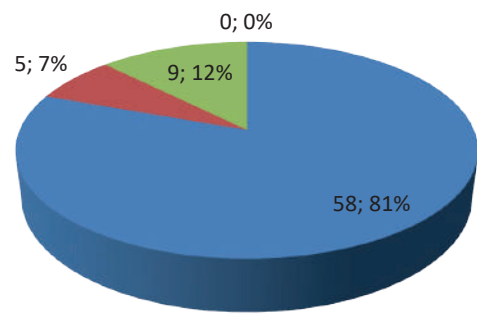
Este último apartado cuestiona sobre las situaciones que, no siendo las más frecuentes, sí son las más graves, y es el que menor puntuación ha obtenido.

4.5.3. Resultados por cuestiones

En el análisis individual de cada cuestión del test, obtenemos los siguientes resultados:

Cuestión 1: ¿Qué hacer ante una luxación?

De los 72 encuestados, 58 hubieran actuado correctamente y 14 hubieran realizado maniobras que podrían empeorar la lesión del herido.

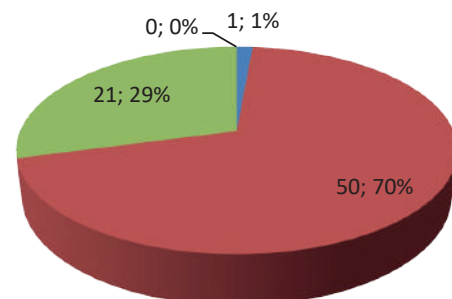


- Inmovilizar la articulación afectada y aplicar frío
- Intentar reducirla colocando la articulación en su sitio
- Aplicar calor e inmovilizar la articulación
- Elevar el miembro afectado

Gráfico 26. Cuestion 1. Luxación.

Cuestión 2: ¿Qué haremos en caso de fractura abierta con hueso expuesto?

De los 72 encuestados, 50 actuarían correctamente, 1 persona tendría una actuación que agravaría la lesión y 21 personas no inmovilizarían, no reduciendo el dolor ni evitando complicaciones.

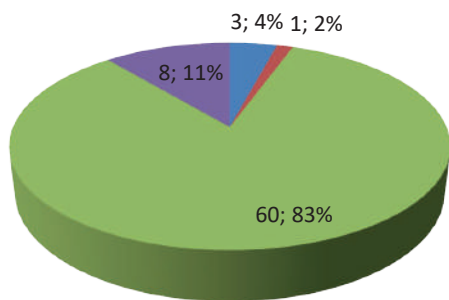


- Intentar alinear el hueso, es decir, colocarlo en su lugar, e inmovilizar a continuación
- Cubrir la herida con gasas estériles e inmovilizar en la posición en que se encuentre
- Cubrir la herida con gasas estériles y un vendaje protector no compresivo
- Aplicar frío local

Gráfico 27. Cuestion 2. Fractura abierta.

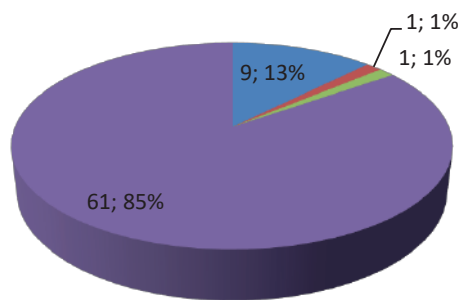
Cuestión 3: ¿Qué hacemos ante una contusión o golpe?

De los 72 encuestados, 60 actuarían correctamente, 8 tendrían una actuación mejorable y 4 podrían empeorar la lesión.



- Aplicar calor para disminuir el dolor e inmovilizar con un vendaje
- Masajear la zona afectada y aplicar un vendaje
- Reposo, elevación del miembro afectado y aplicar frío
- Aplicar una pomada y reposo de la articulación

Gráfico 28. Cuestión 3. Contusión.

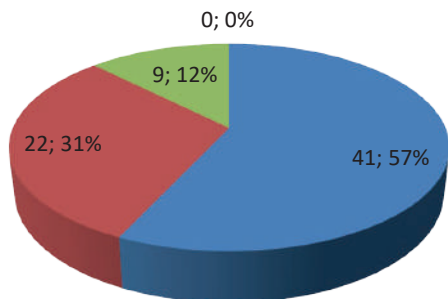


- Explorar la articulación moviendola en todas las direcciones, para descartar fractura
- Elevar el miembro y realizar estiramientos musculares
- Aplicar calor y administrar analgésicos (medicamentos para el dolor)
- Reposo, inmovilización, frío y elevación del miembro

Gráfico 30. Cuestión 5. Torcedura de pie.

Cuestión 4: En un golpe en la cabeza o TCE (traumatismo craneoencefálico), la actuación correcta es:

De los 72 encuestados, 41 personas tendrían una actuación correcta, y el resto no tendría en cuenta la inmovilización cervical pudiendo empeorar una posible lesión vertebral.



- Valoración primaria o urgente comprobando sus constantes vitales. Siempre sospecharemos lesión cervical y colocaremos collarín
- Valoración primaria o urgente comprobando sus constantes. PLS o posición lateral de seguridad si hay alteración de la conciencia
- La inmovilización la realizará siempre personal médico o aquella persona con experiencia
- No sospecharemos lesión cervical si no ha habido también golpe en el cuello, y no pondremos collarín

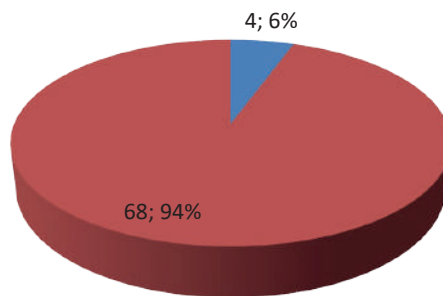
Gráfico 29. Cuestión 4. TCE.

Cuestión 5: Ante una torcedura de un pie, haremos:

De los 72 encuestados, 61 tendrían una actuación correcta, y 11 actuaciones que empeorarían la lesión.

Cuestión 6: En un accidentado que ha caído desde altura, nuestra actuación correcta será:

De los 72 encuestados, 68 tendrían una actuación correcta y 4 movilizarían a la víctima con riesgo de complicaciones.

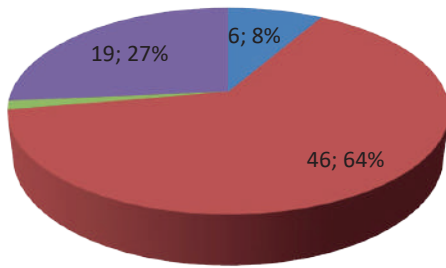


- Ponerlo en posición lateral de seguridad por si vomita por la lesión de órganos internos
- Valoración primaria o urgente. No mover a la víctima e inmovilización cabeza-cuello-tronco por la sospecha de lesión vertebral
- Iniciar RCP de inmediato si sospechamos gravedad
- Ponerlo boca arriba y levantarle las piernas para asegurar la irrigación de los órganos principales

Gráfico 31. Cuestión 6. Caída desde altura.

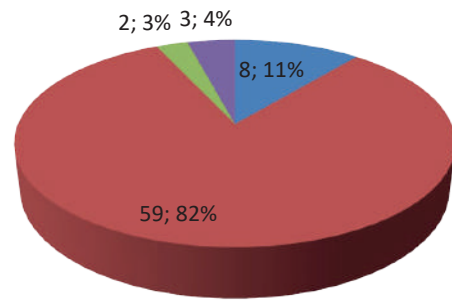
Cuestión 7: Ante una epistaxis o sangrado por la nariz debemos:

De los 72 encuestados, 46 actuarían correctamente, 20 tendrían una actuación que no resolvería ni empeoraría la situación, y 6 podrían empeorar la situación dejando que la sangre fluya hacia la garganta provocando vómitos o tos.



- Inclinar la cabeza hacia atrás para cortar la hemorragia
- Inclinar la cabeza hacia delante y aplicar presión sobre los cornetes nasales
- Aplicar frío en la frente y nuca
- Colocar la cabeza en posición neutra y una gasa en el conducto nasal

Gráfico 32. Cuestión 7. Epistaxis.

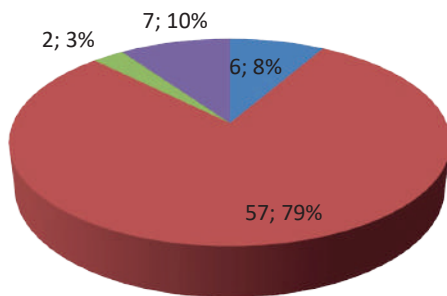


- Taponar el oído para detener la hemorragia y acostarlo del lado contrario al lado afectado
- No taponar e inmovilizar el cuello si ha habido traumatismo en la cabeza
- Taponar el oído y ponerle collarín
- Colocar compresas con agua fría en la nuca

Gráfico 34. Cuestión 9. Otorragia.

Cuestión 8: Ante una herida con abundante sangrado, la primera actuación será:

De los 72 encuestados, 64 realizarían la acción esencial para detener la hemorragia, la compresión, 6 no conseguirían solucionar la situación llevando a una situación grave con amenaza para la vida, y 2 recurrían al torniquete con sus posibles complicaciones, no siendo la primera medida que se debería tomar.



- Elevar el miembro afectado
- Realizar compresión directa sobre la herida
- Realizar un torniquete
- Realizar compresión directa

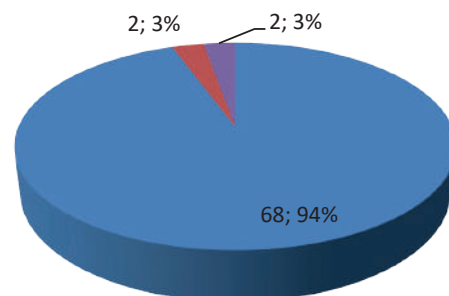
Gráfico 33. Cuestión 8. Herida exanguinante.

Cuestión 9: Ante una otorragia o sangrado por el oído, debemos:

De los 72 encuestados, 59 personas actuarían correctamente, 3 tendrían una actuación sin ninguna repercusión sobre el estado de la víctima, y 10 tendrían actuaciones que podrían empeorar su estado y evolución.

Cuestión 10: Ante un objeto enclavado, nuestra actuación será:

De los 72 encuestados, 68 personas actuarían correctamente, y 4 podrían empeorar la situación con su actuación.

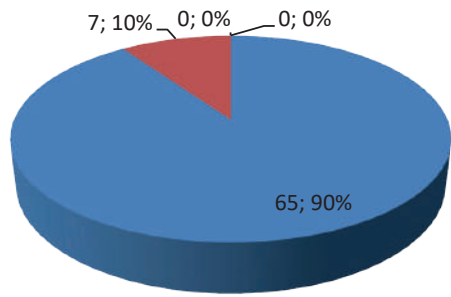


- No retirarlo nunca. Lavar la herida y taponarla inmovilizando el objeto para evitar que se mueva
- Extraer el objeto si es de hierro o está muy sucio para evitar el riesgo de infección por contacto
- Retirarlo siempre para poder hacer un taponamiento completo
- Retirarlo siempre que esté en extremidades

Gráfico 35. Cuestión 10. Objeto enclavado.

Cuestión 11: Ante una herida, la actuación correcta es:

De los 72 encuestados, 65 actuarían correctamente según las recomendaciones, mientras que 7 personas utilizarían algodón en la limpieza y desinfección, aumentando el riesgo posterior de infección por quedar filamentos en el lecho de la herida o retrasar su cicatrización.

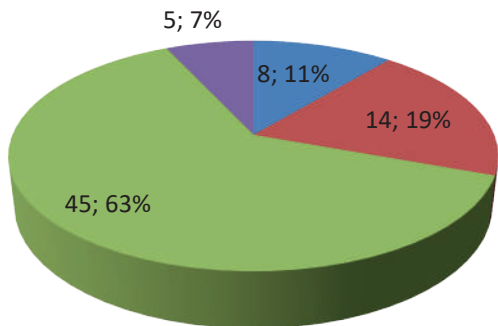


- Limpiar la herida, cubrirla con gasas limpias y retirar los cuerpos extraños que haya incrustados que se vayan por arrastre
- Limpiar y desinfectar con algodón y antiséptico, taparla con gasas limpias
- Aplicar pomadas o cremas con antibiótico para evitar el riesgo de infección, tapar con un apósito
- Limpiar, aplicar alcohol y dejarla al aire para que seque y cicatrice antes

Gráfico 36. Cuestión 11. Herida.

Cuestión 12: En ahogados en agua, debemos actuar:

De los 72 encuestados, 63 personas actuarían de la forma más correcta, mientras que 14 harían valoración primaria asegurando la vida pero sin inmovilización, no reduciendo posibles complicaciones por la sospecha de lesión medular, en cambio 8 personas se ocuparían de la inmovilización y no del soporte vital básico, poniendo en peligro su vida. Por último, 5 personas realizarían compresiones abdominales contraindicadas en el ahogado por riesgo de broncoaspiración, además de no marcar la opción de valoración primaria, no siguiendo la secuencia correcta, estaría en riesgo la vida del accidentado.

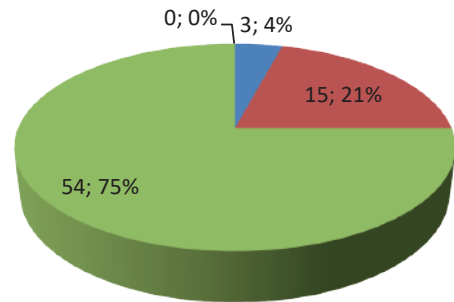


- Sospechar lesión medular siempre que la víctima esté inconsciente y no hayamos presenciado el accidente, o tras zambullidas desde altura, e inmovilizaremos cabeza-cuello-columna
- Haremos valoración primaria o urgente, y vigilancia de constantes. Aunque se recupere, siempre requiere asistencia médica por posible irritación bronquial a las horas
- Las dos anteriores son correctas
- Haremos compresiones abdominales para extraer la mayor cantidad posible de agua del estómago y que no pase a pulmones

Gráfico 37. Cuestión 12. Ahogamiento en agua.

Cuestión 13: Ante una crisis convulsiva, señala lo que debemos hacer:

De los 72 encuestados, 54 tendrían una actuación correcta, y 18 podrían crear complicaciones del episodio.

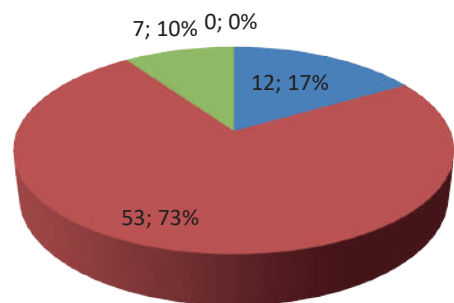


- Lo sujetamos para minimizar las convulsiones y evitar complicaciones como golpes
- Le colocamos un objeto en la boca para evitar que se muerda la lengua y lo colocamos boca abajo
- Dejarlo convulsionar, evitar que se golpee, valoración primaria o urgente, y posición lateral de seguridad tras el episodio
- Lo dejaremos solo para ir a buscar ayuda

Gráfico 38. Cuestión 13. Convulsión.

Cuestión 14: Ante una mordedura o picadura de un animal, por ejemplo, de una serpiente, marca la actuación más efectiva:

De los 72 encuestados, 53 tendrían una actuación correcta, y 19 tomarían medidas de eficacia no probada o con riesgo de complicaciones.



- Haremos incisiones alrededor de la mordedura para favorecer el sangrado y eliminar veneno. A continuación realizamos torniquete para ralentizar la dispersión
- Desinfectar la herida, retirar objetos que puedan comprimirle (anillos, relojes, ropa apretada), e inmovilizar con vendaje compresivo
- Succionar la herida con nuestra boca o sistemas extractores, para extraer la mayor cantidad posible de veneno
- Aplicar remedios caseros como barro o hierbas para reducir la inflamación

Gráfico 39. Cuestión 14. Mordedura o picadura.

Cuestión 15: En caso de congelación local con posible hipotermia, señala la actuación correcta:

De los 72 encuestados, 59 actuarían según recomendaciones en hipotermia y 13 podrían empeorar las lesiones de una congelación local.

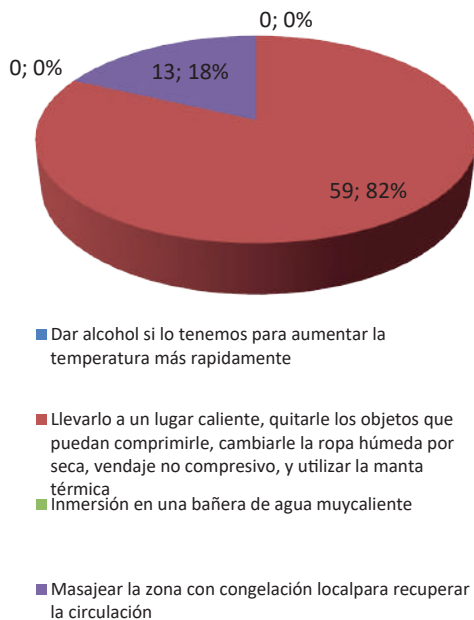


Gráfico 40. Cuestión 15. Hipotermia.

Cuestión 16: En caso de atragantamiento, la secuencia de pasos es:

Los 72 encuestados realizarían directamente las compresiones abdominales no siguiendo el protocolo establecido. Se trata de una maniobra más "agresiva", por la posible lesión de órganos internos, que reservamos para la obstrucción completa.



Gráfico 41. Cuestión 16. OVACE.

Cuestión 17: Ante un persona que sufre un desmayo en un ambiente muy caluroso, ¿qué hacemos?:



Gráfico 42. Cuestión 17. Desmayo en ambiente caluroso.

Cuestión 18: Ante una persona que ha caído al suelo y no se mueve, ¿qué es lo primero que tengo que hacer?:

De los 72 encuestados, 68 tendrían una actuación correcta, mientras que 4 podrían complicar la situación o no resolverla pudiendo estar comprometida la vida de la persona que se haya inconsciente.



Gráfico 43. Cuestión 18. Inconsciente.

Cuestión 19: ¿Cuándo iniciamos RCP (Reanimación Cardiopulmonar)?:

De los 72 encuestados, 20 actuarían de forma correcta, mientras que el resto no tendrían una actuación adecuada.

da, lo que podría suponer aparición de complicaciones o poner en riesgo la vida del accidentado.

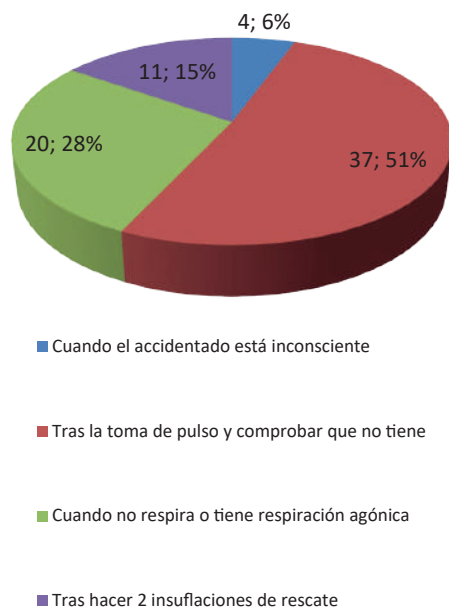


Gráfico 44. Cuestión 19. Inicio RCP.

Cuestión 20: Respecto a la secuencia de RCP, indique la opción correcta:

De los 72 encuestados, 36 personas seguirían las recomendaciones de RCP, 7 añadirían el paso de toma de pulso, no recomendado para personal lego por el posible riesgo de pérdida de tiempo en el inicio de RCP con las posibles complicaciones que supone, 28 personas además de toma de pulso, no comprobarían respiración tras abrir vía aérea y 1 persona no realizaría compresiones torácicas, no cumpliendo el principio de los primeros auxilios de realizar acciones para conservar la vida.

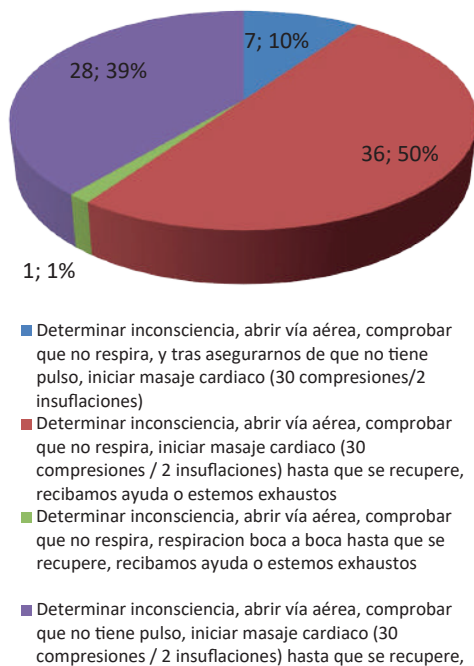


Gráfico 45. Cuestión 20. Protocolo RCP.

Cuestión 21: En cuanto a la RCP, señala la FALSA:

De los 72 encuestados, 35 personas identifican que las actualizaciones en RCP son en una periodicidad distinta a 10 años y que debemos conocerlas, mientras que 37 personas tienen conocimientos erróneos graves sobre la aplicación de RCP.

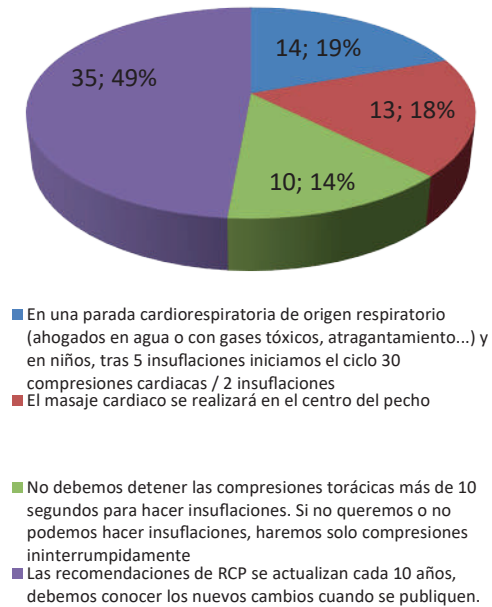


Gráfico 46. Cuestión 21. RCP.

4.6. Otros datos recogidos

En la encuesta realizada, en el último apartado se recogen otros datos relacionados sobre seguridad y primeros auxilios que vemos referidos en las legislaciones autonómicas, obteniendo los siguientes resultados:

Cuestión 1: Para el día de la actividad ¿Consultas la predicción meteorológica en fuentes oficiales?

Es necesario conocer la meteorología para realizar una correcta gestión del riesgo. Es un factor que afectará desde la organización previa.

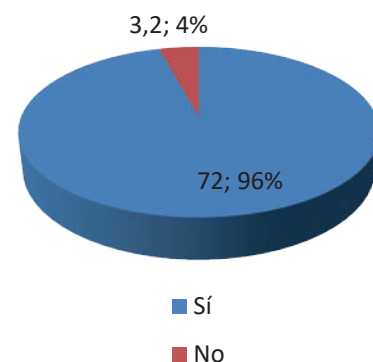


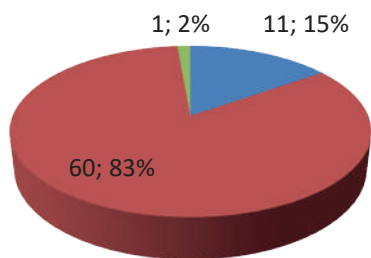
Gráfico 47. Consulta de la predicción meteorológica.

Cuestión 2: ¿Llevas botiquín en tus actividades?

La obligatoriedad de llevar botiquín colectivo en las actividades queda recogida en la legislación. La importancia

de disponer de un mínimo de recursos para enfrentarse a un accidente es incuestionable.

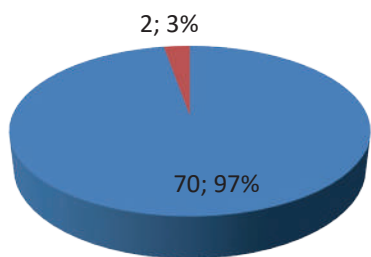
No se pregunta sobre la revisión de los botiquines, el formato, ni el conocimiento exhaustivo del material que llevan.



- Sí, pero solo cuando trabajo
- Sí, siempre que salgo a la montaña
- No lo llevo nunca

Gráfico 48. Botiquín colectivo en las actividades.

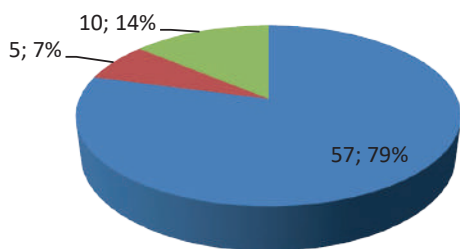
Cuestión 3: ¿Llevas algún sistema de comunicación para alertar en caso de incidente?



- Sí
- No

Gráfico 49. Sistemas de comunicación para alertar.

Cuestión 4: ¿Preguntas a los clientes si tienen alguna enfermedad importante antes de iniciar la actividad?



- Sí
- No
- No, se informa por escrito, antes de la actividad, que deben avisar al guía

Gráfico 50. Preguntar a los clientes sobre enfermedades.

Cuestión 5: ¿Los clientes firman por escrito que están en las condiciones psicofísicas necesarias para la actividad y no están bajo los efectos del alcohol ni sustancias relajantes, excitantes o alucinógenas?

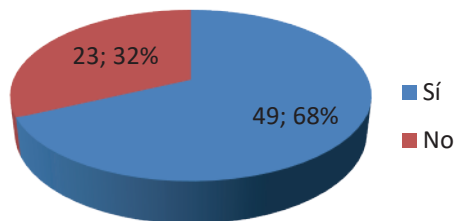


Gráfico 51. Declaración responsable de los clientes.

Cuestión 6: ¿Conoces el plan de emergencia y autoprotección / plan de seguridad de tu empresa?

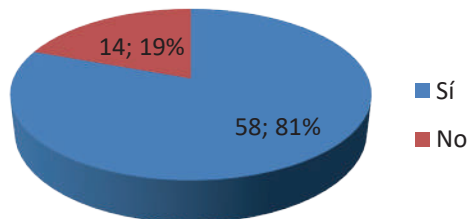


Gráfico 52. Conocimiento del plan de emergencia y autoprotección.

Cuestión 7: ¿Explicas las normas de autoseguridad a los clientes antes de la actividad?

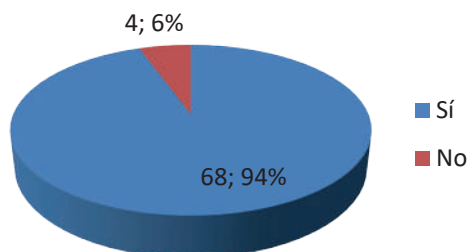
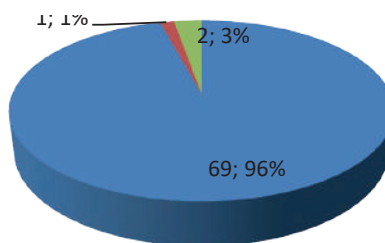


Gráfico 53. Exposición de las normas de autoseguridad a los clientes.

Cuestión 8: ¿Revisas el material y el equipo a utilizar para comprobar que está en condiciones de uso adecuado?



- Sí
- No
- No, lo realiza un responsable de la empresa

Gráfico 54. Revisión de las condiciones del material.

5. DISCUSIÓN

Basándose en el resultado global del cuestionario, puede afirmarse que los monitores, guías e instructores de turismo activo de la Comunidad Valenciana, tienen en su mayoría un adecuado conocimiento de primeros auxilios en el medio natural, pero esa afirmación requiere un análisis minucioso.

Por bloques, el bloque que mayor puntuación ha recibido es el de heridas/hemorragias, y el de menor puntuación valoración primaria/RCP, a pesar de tratarse de las situaciones de mayor gravedad. Es preocupante que encuestados tengan respuestas incorrectas, estarían actuando de forma negativa para el accidentado en una situación de compromiso vital real.

El CERCP, tras las nuevas recomendaciones de 2015 del ERC, enfatiza la importancia de que el mayor número posible de ciudadanos reconozcan a "toda persona que no responde y no respira con normalidad" como víctima de una PC, se active inmediatamente al SEM y se realice una RCP de alta calidad en espera de un DESA y la llegada de atención sanitaria especializada. Esta espera puede alargarse por las condiciones de aislamiento y dificultad de acceso en el medio natural, con lo que no realizar los pasos previos, elimina casi toda esperanza de recuperación de la víctima.

Como nos indica Rosón et al³² el pronóstico del paro cardiorespiratorio es proporcional al entrenamiento del personal que atiende al paciente, e inversamente proporcional al tiempo que transcurre entre el paro cardiorespiratorio y el inicio de una reanimación eficaz.

La Fundación Española del Corazón declaró que "formar a la población en RCP podría reducir hasta en un 30% las muertes por paro cardíaco". Es un gran porcentaje, pero que incluso parece pequeño siendo una patología tiempo-dependiente, y recordando que se calcula que cada minuto que pasa disminuye un 10% las posibilidades de supervivencia para la persona que ha sufrido el paro (Curva de Drinker). La labor de concienciación y educación a la población es un pilar básico, transmitir su importancia, que la posibilidad de hacer daño a una persona en paro cardíaco es mayor si no se hace nada, que el riesgo de transmisión de enfermedades es muy bajo y que no se requiere de una titulación para poder realizar las maniobras de RCP.³³

Además de la formación teórica, es imprescindible insistir en la práctica y en el cambio de actitudes. Muchas de las personas que declaran conocer las recomendaciones, dudan si saben realizar correctamente las maniobras e incluso si las realizarían en una situación real.³⁴

Una de las actitudes negativas comunes en la población, tanto en situaciones como la PCR, como en otras circunstancias que se requieren primeros auxilios, es el temor a implicaciones legales por desconocimiento de la legislación.

Por ello, podríamos añadir al estudio de conocimientos teóricos, el de actitudes y habilidades prácticas, para que nuestro estudio reflejase más fielmente la realidad.

Los talleres teórico-prácticos ofertados por participar en el estudio, tienen el objetivo de contribuir a esa adquisición de habilidades y reforzar una actitud positiva.

En definitiva, la formación, así como la actualización constante, es esencial para enfrentarse correctamente a una situación que requiere primeros auxilios.

En nuestro estudio, si relacionamos la formación en primeros auxilios con la puntuación obtenida en la encuesta, obtenemos estos resultados: los participantes sin formación han obtenido puntuaciones regulares (4 personas) y aceptables (6 personas). En cuanto a los encuestados que refieren conocimientos, hubiese resultado interesante saber el año en que cursaron la formación y el número de horas (posible aspecto a mejorar en la recogida de datos en próximos estudios).

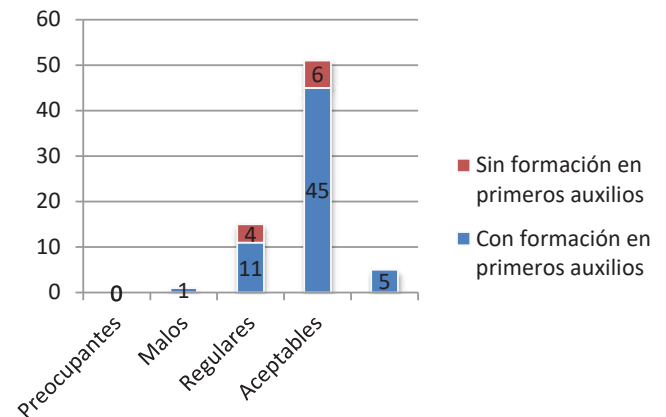


Gráfico 55. Relación formación-conocimientos en primeros auxilios.

Dentro del colectivo de profesionales del turismo activo, que desarrollan su actividad laboral en un contexto de riesgo con características hostiles del medio, la formación en primeros auxilios adquiere una importancia aún mayor si cabe.

La accidentabilidad no solo se produce en el contexto laboral, sino también en el personal como deportistas. Alberto Sanchez en su tesis doctoral "Accidentes de montaña. Siniestros, rescates y acciones preventivas de los deportes de montaña en España"³⁵, pone de manifiesto que "los accidentes no se deben a la actividad que se realice, ni al perfil del deportista, ni a la dificultad del terreno". El llamado "dominguero" no es más propenso a sufrir un percance respecto al montañero experimentado". Respecto a las tasas, analiza el alcance real de la siniestralidad en las actividades al aire libre en todo el país, a pesar de las dificultades en la obtención de datos por no haber una recogida centralizada, calcula que habría que multiplicar por 20 las cifras oficiales de rescates, solo una pequeñísima parte de los accidentados lo requiere (un 4,7%). Ha estimado que en el año 2014 uno de cada cien usuarios de la montaña sufrió algún tipo de percance (aproximadamente 100.500 accidentes sobre una población de 3.500.000 practicantes (según las encuestas de hábitos deportivos del Consejo Superior de Deportes)). Destaca su importancia si se compara con los siniestros laborales en sectores tan críticos como la construcción o la industria, que incluso sumados no los superan.

Una estimación tan alta de accidentes y de practicantes de deportes de montaña en un año, refleja la gran importan-

cia de las campañas de prevención. En España actualmente solo hay cuatro campañas, lideradas por federaciones (Andalucía, Asturias, Aragón y Castilla-León).

Queda justificado que la formación en primeros auxilios se incluya en los planes de estudio de las titulaciones relacionadas con el turismo activo, de forma adecuada, adaptada a las características del entorno, y de forma suficiente. Tras el análisis de la carga lectiva en primeros auxilios de las distintas titulaciones, consideramos que no siempre se cumple, y reivindicamos con fuerza que debería ser objeto de mejora. Asimismo, consideramos de vital importancia, la necesidad de legislar y exigir acreditar formación en primeros auxilios para ser contratado (e incluso solicitar actualizaciones periódicas).

Existe una gran diversidad y heterogeneidad de las normativas de turismo activo en las distintas comunidades autónomas. Hay una línea convergente de los aspectos que resultan de interés legislar, como la seguridad, el respeto al medio ambiente... pero no en cuanto al desarrollo de estos apartados.

En aquellos ítems que hemos analizado, relacionados con la seguridad, vemos estas diferencias significativas que hacen plantearse que exige una desigualdad en la calidad de los servicios ofrecidos, dejando temas tan importantes como la formación a la libre decisión de cada empresa en nuestra comunidad. Esto, ¿nos garantiza que al contratar una actividad se lleve una correcta gestión del riesgo que conlleva? Por suerte disponemos de grandes profesionales exigentes en su preparación a todos los niveles, pero por propia responsabilidad del colectivo que demanda esta regulación equitativa.

En el análisis de "otros datos recogidos" vemos aspectos susceptibles de ser mejorados.

En cuanto a la consulta de la meteorología y llevar sistemas de comunicación para alertar en caso de accidente (aspecto legislado), vemos cifras cercanas al 100%, y nos gustaría cumplir el ideal de la totalidad, puesto que la prevención y la preparación para enfrentarse a una urgencia o emergencia no debería tener margen de error en lo previsible.

Observamos un porcentaje de encuestados que solo lleva botiquín colectivo en el trabajo y no individual cuando realiza otras actividades (un 15%), y solo una persona no lo lleva en ningún caso. El cumplimiento del botiquín colectivo es cercano al 100%, posiblemente por ser un aspecto legislado, porque vemos falta de concienciación en su importancia al no extenderse a sus actividades personales. En la encuesta no preguntamos sobre la revisión de los botiquines, el formato ni el conocimiento exhaustivo del material del que disponen, pero observamos carencias entre los asistentes a los talleres prácticos a los que fueron invitados, y es un aspecto a reforzar.

Existe un porcentaje alto (un 19%) de encuestados que no conocen el plan de emergencia que la empresa está obligada a establecer. Podemos ver la importancia que tiene en el caso de que se produzca un accidente en la sentencia del Juzgado de Primera Instancia número 54 de Barcelona, en febrero de 2016, referente a un accidente de rafting en

la que una mujer perdió la vida en mayo de 2012, el juez determinó que no existía un equipo preparado y coordinado para una actuación rápida y efectiva, y destacó que "la falta de un plan de emergencia y las deficiencias en el sistema de rescate incrementaron y agravaron seriamente el riesgo de los participantes en el rafting para el caso de que se produjese una caída al agua, e hicieron totalmente imposible que se pudiese salvar con vida a la mujer".³⁶

Finalmente, se presentan algunas recomendaciones, futuras aplicaciones y/o sugerencias que parten de las inquietudes personales y el análisis de este trabajo:

- Los datos analizados hacen pensar que se requiere reciclaje permanente para intervenir correctamente ante una posible urgencia o emergencia, a nivel teórico y práctico para adquirir las destrezas y el control sobre la situación. Podría resultar interesante una actualización anual mínimo, con opción de simulacros, evaluados por expertos. Una posible nueva línea de investigación sería determinar la periodicidad de estas intervenciones para conseguir los objetivos a cumplir en el primer interviniente, para acercar esas experiencias a personas que están fuera del contexto sanitario.
- Dado el alto interés personal mostrado sobre los primeros auxilios en el medio natural, y la importancia que le ofrecen dentro de su trabajo, sería interesante analizar las causas por las que no hay mayor porcentaje de encuestados formados y actualizados en la materia. Puede resultar interesante estudiar la oferta de la que disponen, la adaptación de ésta a su contexto, el factor económico, la metodología planteada....
- Ante la heterogeneidad de las legislaciones autonómicas en materia de requisitos de formación, podría resultar interesante trasladar este estudio sobre conocimientos de primeros auxilios a las distintas comunidades para realizar una comparativa.
- En futuras investigaciones sería interesante un estudio sobre el número de accidentes/incidentes que ocurren en turismo activo en nuestra comunidad en función de las actividades y analizar sus causas, así como analizar más ampliamente las medidas de prevención y seguridad que adoptan las empresas. Como se ha comentado, no existen estadísticas oficiales sobre estos datos. También sería interesante establecer una comparativa de accidentes en turismo activo por comunidades intentando establecer si influyen en los resultados las exigencias de formación técnica.

5.1. Limitaciones

Los aspectos que no se pueden controlar en las variables de estudio, y que constituyen un sesgo de error son la actitud del individuo, su grado de cooperación y los errores asociados al muestreo, como la no respuesta de los sujetos a los que no se pueden contactar mediante el medio utilizado y el porcentaje de sujetos que decidió no participar en el estudio (que representan un gran porcentaje del total).

Para próximos trabajos se estudiará la forma de fomentar la motivación en la participación.

En cuanto al método de recogida de datos, observamos aspectos a mejorar en las cuestiones de la encuesta para obtener el tipo de respuesta que nos interesa y una mejor tabulación de las respuestas obtenidas.

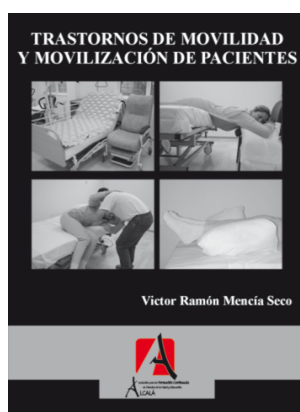
6. CONCLUSIONES

1. Los monitores, guías e instructores de turismo activo de la Comunidad Valenciana disponen de un grado de conocimientos en primeros auxilios "aceptable".
2. A pesar de no ser un requisito legal, un considerable porcentaje de encuestados tiene formación en primeros auxilios.
3. La mayoría de empresas de turismo activo de la Comunidad Valenciana no exigen demostrar formación en primeros auxilios para la contratación.
4. Un alto porcentaje manifiesta interés personal en la formación en primeros auxilios.

BIBLIOGRAFÍA

1. Subdirección General de Calidad e Innovación Turística (2004). Estudio sobre el turismo de naturaleza en España y su Plan de Impulso. Madrid: Subdirección General de Calidad e Innovación Turística, Secretaría General de Turismo, MITYC.
2. Mediavilla, L. (2012). Áreas de influencia del turismo activo. Madrid: Editorial. Académica Española.
3. Asociación Nacional de Empresas de Turismo Activo (2015), Informe sobre el turismo activo en España 2014. Granada, ANETA (Asociación Nacional de Empresas de Turismo Activo)
4. ISO 21103:2014, Adventure tourism — Information for participants. ISO 21101:2014, Adventure tourism – Safety management systems – Requirements.
5. Alberto Ayora Hirsch. (2008). Gestión del Riesgo en Montaña y en actividades al aire libre. Madrid: Desnivel.
6. L'Institut de Seguretat Pública de Catalunya. (2016). curso Seguretat a les activitats de muntanya . 2016, de L'Institut de Seguretat Pública de Catalunya Sitio web: <https://ispcobert.continguts.cat/curs/seguretat-a-les-activitats-de-muntanya/>
7. Asociación Española de Guías de Montaña. (2013). Las diferencias entre el guía profesional y el monitor de club o benévolo. 2016, de Desnivel Sitio web: <http://desnivel.com/excursionismo/guias-profesionales-o-monitores-de-club-y-tecnicos-deportivos>
8. AEGM. (2016). Qué es un guía. 2016, de AEGM Sitio web: http://www.aegm.org/index.php?option=com_content&view=article&id=123&Itemid=579
9. https://www.sepe.es/contenidos/personas/formacion/certificados_de_profesionalidad/actividades_fisicas_deportivas.html
10. <http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/sistema-educativo/enseñanzas/enseñanzas-deportivas.html>
11. Agencia Valenciana del Turisme. (Febrero 2016). La Oferta Turística Municipal y Comarcal de la Comunitat Valenciana 2015. Valencia: Generalitat Valenciana.
12. Máximo Buch Torralva Conseller d'Economia, Indústria, Turisme i Ocupació. (2014). El turismo en la Comunidad Valenciana 2014, Anuario. diciembre 2015, de Generalitat Valenciana, Agencia Valenciana de Turisme Sitio web: http://www.turisme.gva.es/opencms/opencms/turisme/es/contents/estadistiquesdeturisme/anuario/turismo/turismo_cv.html
13. Inglés Yuba, E., & Seguí Urbaneja, J. (2012). Estudio comparativo del ordenamiento jurídico del turismo activo y las actividades deportivas en el medio natural en la España de las comunidades autónomas. Acciones e Investigaciones Sociales, (31), 159-200
14. Jose Maria Nasarre Sarmiento. (2008). LA REGULACIÓN JURÍDICA DE LAS EMPRESAS DE TURISMO ACTIVO. Zaragoza: Prames.
15. Nasarre, J. M., y Mediavilla, L. (2007). Estudio de la situación de la legislación de turismo activo en España. Subdirección General de Calidad e Innovación Turística, Secretaría General de Turismo, MITYC, 2007.
16. Gabinete de Comunicación. (2016). Los helicópteros de la Generalitat han realizado 229 servicios de emergencias sanitarias y rescates este año. 27/08/2016, de Generalitat Valenciana Sitio web: http://www.gva.es/es/inicio/area_de_prensa/not_detalle_area_prensa?id=686684
17. FEDME. (2016). El CSD y la FEDME trabajan en la creación de un Observatorio para prevenir y reducir la siniestralidad en la montaña. 06/04/2016, de FEDME Sitio web: <http://noticias.fedme.es/index.php?mmod=article&file=details&iN=910>
18. Ministerio del Interior. (junio 2015). Anuario Estadístico del Ministerio del Interior 2014. Bilbao: Ministerio del Interior.
19. Vela, P., Vázquez, L. B., Andrés, E., Castillo, A., Ezquerra, C., Nerin, M. A. & García, J. R. M. (2009). Accidentes en el medio natural y coste sanitario: un trabajo pionero. Seguridad y medio ambiente, (115), 16-33.
20. Servici d'Estudis, Qualitat Turística e I+D+i Agència Valenciana del Turisme, (2012). Turisme Actiu a la Comunitat Valenciana. València: Conselleria de Turisme, Cultura i Esport.
21. Arias, A.A. La Unidad Patrulla de Rescate de Alta Montaña y sus conocimientos en Primeros Auxilios

22. Inigo Soterias a,b,*, Enric Subirats a,b, Giacomo Strapazon. (2015 Apr). Epidemiological and medical aspects of canyoning rescue operations. *Injury, Int. J. Care Injured* 46: 585-589.
23. Steven L. Stephanides, MD; Taher Vohra, MD. (2007). Injury Patterns and First Aid Training Among Canyoneers. *Wilderness and Environmental Medicine*, 18: 16-19.
24. Avellanas Chavala, M.L., «Los accidentes de montaña en España: Análisis de la situación actual, sobre un estudio epidemiológico de los últimos 25 Años (1969-1993)» [tesis doctoral]. Zaragoza: Universidad de Zaragoza; 1995.
25. Enric Subirats Bayego. (2011). Primeros auxilios en montaña. Madrid. Desnivel
26. Enmanuel Cauchy. (2008). Manual básico de medicina de montaña. Madrid. Desnivel.
27. INMED. (2016) Atención Sanitaria en Montaña. Patologías por temperaturas extremas. Condiciones Especiales.
28. Martin MC. Diseño y validación de cuestionarios. *Matronas profesión* 2004; 5: 23-29.
29. Abalde, J. A., & Ortín, A. (2010). Conocimiento en primeros auxilios de los profesores de Educación Física en ESO. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte*, 10(38): 271-283.
30. <http://www.agpd.es/portalwebAGPD/canaldocumentacion/legislacion/index-ides-idphp.php>
31. Álvarez, J. L. (2011). Relato y análisis del Congreso ESOMAR sobre la investigación online. *Investigación y Marketing*, (111): 52-65. ESOMAR. (2012). *World Research Codes and Guidelines Guia ESOMAR para la investigación online*. Amsterdam: ESOMAR World Research.
32. Rosón JF, Bailén MR, Rodríguez JP, Cuadra JAR, Cruz AC, Castellanos MAD. Evaluación del contenido y funcionamiento de los carros de reanimación cardiopulmonar de un hospital. *Medicina Intensiva*. 2003; 27(6): 399-403.
33. Garcia. R y Cerdà. M. Enseñanza de la reanimación cardiopulmonar a la población: uno de los pilares para mejorar la supervivencia de los pacientes en paro cardíaco. *Medicina Clínica (Barcelona)*; 2005: 124: 13-5.
34. Perkins, G. D., Travers, A. H., & Considine, J. (2015). Part 3: adult basic life support and automated external defibrillation: 2015 international consensus on cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care science with treatment recommendations. *Resuscitation*, 95: e43-69.
35. M. José Villanueva. (2016). Solo el 5% de los accidentes de montaña acaban en un rescate. 24/11/2016, de Heraldo Sitio web: <http://www.heraldo.es/noticias/aragon/huesca-provincia/huesca/2016/11/23/solo-los-accidentes-ocurridos-montana-acaban-rescate-1144149-302.html>
36. Germán Gonzalez. (2016). Un juez condena a pagar 58.000 euros por la muerte de una mujer que hacía 'rafting' en el Pallars Sobirà. 24/02/2016, de El Mundo Sitio web: <http://www.elmundo.es/cataluna/2016/02/24/56cdc51946163f574c8b4697.html>



Trastornos de la movilidad y movilización de pacientes

Edición: 1ª. TÍTULO PROPIO.

Evaluación. 75 Preguntas tipo test

190 €
ON-LINE

250
HORAS
10
ECTS

UEMC
Universidad Europea
Miguel de Cervantes

ANEXOS**Anexo 1. Relación de las actividades de turismo activo**

(Anexo 1 del Decreto 22/2012, de 27 de enero, del Consell, regulador del turismo activo en la Comunitat Valenciana)

1. Ala delta	35. Paintball
2. Alpinismo	36. Paracaidismo
3. Barranquismo	37. Parapente
4. Benji/Bungee	38. Parascending
5. Bicicleta de montaña	39. Puente tibetano
6. Bodyboard	40. Quad
7. Buceo	41. Rafting
8. Busbob	42. Rápel
9. Canoa	43. Raquetas de nieve
10. Charter náutico	44. Remo
11. Cicloturismo	45. Rutas a caballo o rutas ecuestres
12. Donutski	46. Rutas en barco
13. Escafandrismo	47. Rutas en vehículo todo terreno o 4 x 4.
14. Escalada	48. Puenting
15. Espeleología	49. Senderismo
16. Esquí náutico	50. Ski Bus
17. Esquí alpino	51. Snorkel
18. Esquí de fondo	52. Snowboard
19. Esquí de travesía	53. Submarinismo
20. Kite Surf	54. Supervivencia
21. Globo aerostático	55. Surf
22. Heliesquí	56. Talleres de naturaleza
23. Heliexcursión	57. Tiro con arco
24. Hidrobob	58. Tirolina
25. Hidropedales o patín	59. Todo Terreno con motor
26. Hidrospeed	60. Trekking
27. Hidrotrineo	61. Vela
28. Kayak o piragüismo	62. Vía ferrata
29. Kite Surf: Ver Fly Surf	63. Visitas a cuevas
30. Montañismo	64. Vuelo libre
31. Motos de nieve	65. Vuelo en ultraligero
32. Motos acuáticas	66. Wake board
33. Mushing	67. Windsurf
34. Orientación	

+ Publicación Tesina

(Incluido en el precio)

**2.395 €
ON-LINE****1500
HORAS****60
ECTS****Máster en urgencias de montaña y medios de difícil acceso**Edición: 20^a. TÍTULO PROPIO.**Evaluación. 402 Preguntas tipo test, 35 Supuestos y Tesina de investigación**Universidad Europea
Miguel de Cervantes

Anexo 2. Relación de empresas contactadas

(Registradas a 31 de Enero de 2016 en el Registro General de Empresas, Establecimientos y Profesiones Turísticas de la Comunitat Valenciana)

EMPRESAS DE CASTELLÓN					
Municipio	Empresa	Dirección	Teléfono	Web	Actividad
Alcalá de Xivert / Alcossebre	C.A.S. BARRACUDA	UR LAS FUENTES - PUERTO DEPORTIVO LAS FUENTES LOCA	964412623	http://barracadabuceo.com	Buceo, Charter Náutico, Snorkel, Submarinismo
Benicarló	BUENAVENTURA DEL MAR	CR N-340, KM. 1045 - APARTADO DE CORREOS 316	692816909	http://www.columbretes.com	Buceo, Charter Náutico, Snorkel, Submarinismo
Benicàssim/ Benicasim	BASE NAUTICA BENICASSIM	AV FERRANDIS SALVADOR, S/N CON C/ SIGALERO S/N	667736909		Motos acuáticas, Parascending, Ski bus
Benicàssim/ Benicasim	ENERGY BIKE	C ALBENIZ 14-16	616262842		Cicloturismo
Benicàssim/ Benicasim	BOSQUE AVENTURA	AV GIMENO TOMAS 7	964395917		Circuito de aventura
Borriana/Burriana	KAILOA CHARTER	AV JAIME CHICHARRO 136	964516565		Charter Náutico
Borriana/Burriana	GRAOSUB	C ESTANY LLARGUER 6	964587163	http://graosub.com	Buceo, Charter Náutico
Castelló de la Plana/Castellón de la Plana	GOLONDRINAS CLAVEL	PL DEL MAR S/N	639693938	http://WWW.COLUMBRETESCLAVEL.COM	Buceo, Snorkel
Castelló de la Plana/Castellón de la Plana	VALENCIA YACHTING	C VERA 13, 4º, PT	964722424	http://valenciayachting.es	Charter Náutico
Castelló de la Plana/Castellón de la Plana	DESGRIMPADES	C POETA MISTRAL 18	618730508		Barranquismo, Escalada, Espeleología, Rápel, Senderismo, Tirolina, Vía Ferrata
Castelló de la Plana/Castellón de la Plana	SPORTMAR COSTA DE AZAHAR, S.L.	PY SERRADAL S/N	964288216		Motos acuáticas
Castelló de la Plana/Castellón de la Plana	BLUE DREAM	C PUERTO CASTELLO, MUELLE LEVANTE, DARSENA INTERIO	670296682	http://www.bluedreamsworld.com	Charter Náutico
Castelló de la Plana/Castellón de la Plana	ITINERANTUR	UR PARQUE LIDON, BLOQUE 6 2º A	677571515	http://www.itinerantur.com	Senderismo
Castelló de la Plana/Castellón de la Plana	LA VOLTETA: VISITAS GUIADAS	C JESUS MARTI MARTIN 26, 7H	964911557	http://www.lavolteta.es	Cicloturismo, Senderismo
Castelló de la Plana/Castellón de la Plana	CENTRO DE PARACAIDISMO SKYTIME	CM LA PLANA, AERODROMO EL PINAR S/N	605920380	http://www.skytime.info	Paracaidismo
Castelló de la Plana/Castellón de la Plana	ISPORTSADVENTURE	PL DE LA PAZ 6	649400253	http://isportsadventure.com	Motos todoterreno
Castelló de la Plana/Castellón de la Plana	SABER SABOR.ES	C ENMEDIO 82	964232551	http://www.castellon-en-ruta-cultural.es	Senderismo
Castelló de la Plana/Castellón de la Plana	SENDERISMO PENYAGOLOSA	C Sebastián Elcano 42, 4ª, 8ª	617013551	http://www.senderismopenyagolosa.com	Senderismo
Castelló de la Plana/Castellón de la Plana	DXT NAUTICO	AV FERRANDIS SALVADOR 56, Esc. 2	638104775	http://dxtnautico.es	Buceo
Castelló de la Plana/Castellón de la Plana	CHARTERS CASAMAR	C CARRETERA ALMASSORA 221	645769888	http://www.charterscasamar.com	Buceo, Charter Náutico
Cati	CENTRO ECUESTRE MAS DE LA FONT	MS FUENTE NUEVA 1	600313547	http://www.hipicadecati.es	Rutas a caballo o Rutas ecuestres

EMPRESAS DE CASTELLÓN					
Municipio	Empresa	Dirección	Teléfono	Web	Actividad
Eslida	ESLIDA AVENTURA	CR AIN 32 BAJO	696738890		Tirolina
Figueroles	VIU NATURA	C CAMINO PARIDERA 21	618131718	http://www.viunatura.com	Alpinismo, Barranquismo, Bicicleta de Montaña, Cicloturismo, Escalada, Espeleología, Kayak o Piragüismo, Montañismo, Orientación, Puente Tibetano, Rápel, Raquetas de nieve, Senderismo, Supervivencia, Talleres de naturaleza, Tirolina, Trekking, Vía Ferrata, Visitas a cuevas
Jérica	HARDACHO ACTIVIDADES EN LA NATURALEZA	C ARENACHOS 12	606089696	http://www.hardacho.com	Cicloturismo, Rutas a caballo o Rutas ecuestres, Senderismo
La Pobl de Benifassà	7POBLES.COM	C MAYOR (EL BOIXAR) 28	615306447	http://www.7pobles.com	Bicicleta de Montaña, Senderismo
La Pobl de Benifassà	EXPLORA	CR MOLI L'ABAT, Km. 4,5	620892546	http://rutaslatinensa.com	Rutas en vehículo todo terreno o 4 x 4, Senderismo
La Vall d'Uixó	LOWCARBONECONOMY FOUNDATION	C PARATGE GRUTES DE SANT JOSEP S/N	964652880		Senderismo
Montán	NOMADA AVENTURA	AV ANTONIO FORNAS S/N	658618723	http://nomadaaventura.com	Barranquismo, Escalada, Espeleología, Kayak o Piragüismo, Paintball, Rafting, Puenting, Senderismo
Morella	CIRCUITO DE AVENTURA SALTAPINS	B FABRICA DE GINER S/N	964173256	http://www.saltapins.com	Circuito de aventura
Morella	SERVEIS VERTICALS I MEDIAMBIENTALS (ESPORTVERD)	C SANT JULIÀ 52	964160551	http://esportverd.com	Barranquismo, Bicicleta de Montaña, Escalada, Espeleología, Orientación, Rápel, Puenting, Senderismo, Tirolina, Trekking, Vía Ferrata
Navajas	PALANCIA EMOTIONS	CR CV 213, KM 1 S/N	650306306		Barranquismo Bicicleta de Montaña, Escalada, Espeleología, Kayak o Piragüismo, Montañismo, Orientación, Paintball, Puente Tibetano, Rápel, Raquetas de nieve, Rutas en vehículo todo terreno o 4X4, Senderismo, Supervivencia, Tiro con arco, Tirolina, Vía Ferrata
Olocau del Rey	OLOCAU NATURAATIVA	C MAYOR 39	699500706		Bicicleta de Montaña, Senderismo
Onda	SARGANTANA AVENTURA	C BALMES 2, 3º	622724343	http://sargantanaaventura.com	Barranquismo, Escalada, Espeleología, Kayak o Piragüismo, Rápel, Senderismo, Tirolina, Vía Ferrata
Orpesa/Oropesa del Mar	QUAD UNIVERSE	AV DEL MAR 35	633180363	http://www.quaduniverse.com	Quad, Motos acuáticas
Peñíscola/Peñíscola	OFERTAS COSTA AZAHAR	AV PAPA LUNA, CENTRO COMERCIAL (LOCAL 4) Nº 4		http://ofertascostaazahar.com	Paintball
Peñíscola/Peñíscola	DIVER SPORT, SPORT D'AVENTURA, S.L.	AV ESTACION 17	964482006	http://www.diversport.net	Bicicleta de Montaña, Buceo, Quad, Senderismo
Peñíscola/Peñíscola	SPORT & NATURE	C SAN VICENTE 31 BAJO	639717278	http://www.sportnature.es	Bicicleta de Montaña, Orientación, Senderismo
Rosell	LA SENIA NATURA	C SANT ROC (LES CASES DEL RIU) 10	977099045	http://www.senderismolasenia.com	Bicicleta de Montaña, Rutas en vehículo todo terreno o 4 x 4, Senderismo
Sant Joan de Moró	MULTIAVENTURA TEMPS ACTIU	PO MAS DE CANINA, POLIGONO 3, PARCELA 56	619339402	http://www.tempsactiu.com	Quad, Tiro con arco, Circuito de aventura
Sant Mateu	ASOCIACION ANIMAESTRAT	C CACHANO 19, 3º	647787403	http://www.animaestrat.com	Bicicleta de Montaña, Orientación, Senderismo
Vistabella del Maestrazgo	PERSENDA ESPORTS D'AVENTURA	CR MOSQUERUELA 13	610213493	http://persenda.com	Bicicleta de Montaña, Senderismo
Vistabella del Maestrazgo	GEGANTUR, TURISME DEL PENYAGOLOSA	C Camí Font de Baix 19	655185291	http://www.gegantur.com	Bicicleta de Montaña, Senderismo

EMPRESAS DE VALENCIA					
Municipio	Empresa	Dirección	Teléfono	Web	Actividad
Albal	MAPA DE RUTA	C SAN CARLOS 108 - 3	963129694	mapaderuta.com	Bicicleta de Montaña , Senderismo
Aldaia	ENROCA2	C ALBARRACION 3 1	686625202	http://www.enroca2.com/es/	Barranquismo, Benji/Bungee, Bicicleta de Montaña, Escalada, Espeleología, Kayak o Piragüismo, Montañismo, Orientación, Puente Tibetano, Rafting, Rápel, Raquetas de nieve, Puenting, Senderismo, Tirolina, Trekking, Vía Ferrata, Visitas a cuevas
Alfara de la Baronia	RAFAEL GARCIA FORANO	C ERMITA 6	620939018		Bicicleta de Montaña, Rutas en vehículo todo terreno o 4 x 4, Senderismo
Benagéber	AVENTURIA	C EMBALSE DE BENAGEBER S/N	608067710	http://www.aventuria.es	Barranquismo Kayak o Piragüismo, Orientación, Puente Tibetano, Rápel, Senderismo, Tirolina, Winsurf, Canoping/Circuito aéreo
Bétera	ALBUDIL SERVICIOS DEPORTIVOS EN LA NATURALEZA	C CREU DE FUSTA 434	670282679	http://www.albudil.com	Barranquismo, Esquí Alpino, Rutas a caballo o Rutas ecuestres, Senderismo, Vía Ferrata
Bocairent	TOTGLOBO	C ELS CLOTS S/N		http://www.totglobo.com	Globo Aerostático
Bocairent	LASARIA TURISMO	C BISBE MIRO 27	962350807	http://www.lasaria.com	Cicloturismo, Escalada, Rápel, Senderismo, Tirolina, Trekking
Buñol	MALACARA AVENTURA	C MIGUEL HERNANDEZ 5	665875358	http://www.malacaraaventura.com	Barranquismo, Bicicleta de Montaña, Escalada, Rápel, Senderismo
Carlet	FIELD& HORSE	C ALCIRA 26	678969510	fieldandhorse@fieldandhorse.com	Rutas a caballo o Rutas ecuestres
Catarroja	OK AVENTURAS	C 31 (POL IND EL BONY) 537B	961112112	http://www.okaventuras.com	Barranquismo, Escalada, Espeleología, Kayak o Piragüismo, Montañismo, Rápel, Senderismo, Snorkel, Tirolina, Trekking, Vía Ferrata, Visitas a cuevas
Cofrentes	COFRENTES TURISMO ACTIVO	C LA VEREDA 18-2ª	619354781	http://www.cofrenteturismoactivo.com	Bicicleta de Montaña, Quad, Senderismo
Cofrentes	SUAVENTURA.COM	CR BALNEARIO 1 - 1	961894727	www.suaventura.com	Barranquismo, Bicicleta de Montaña, Canoa, Charter Náutico, Cicloturismo, Escalada, Globo Aerostático, Kayak o Piragüismo, Montañismo, Orientación, Paintball, Puente Tibetano, Rafting, Rápel, Remo, Rutas en barco, Rutas en vehículo todo terreno o 4X4, Senderismo, Tiro con arco, Tirolina, Trekking, Vía Ferrata, Visitas a cuevas
Cofrentes	CABRIELROC	PL ESPAÑA 46	655760502	http://www.cabrielroc.com	Kayak o Piragüismo, Rafting
Cullera	XUQUER AVENTURA	ED PANTALAN TURISTICO JUNTO PUERTO DEPORTIVO S/N	961723294	http://xuquer-aventura@es	Kayak o Piragüismo
Cullera	AQUAXTREME	AV DIAGONAL PAIS VALENCIA 35 B	670287461	http://www.aquaxtreme.es	FlyBoard
Cullera	ESCUELA SURF VALENCIA POSIDONIA	C L'HORTA 33	687420277	http://escuelasurfvalencia.com	Escalada, Kayak o Piragüismo, Snorkel, Surf, Paddel surf
Cullera	OLA MOTOS ACUATICAS	AV DEL PUERTO (CLUB NAUTICO) 2	644243665		Motos acuáticas
Cullera	ESCUELA DE KITE Y PADDLE SURF BOATKITE	AV DEL PUERTO (CLUB NAUTICO CULLERA) 2	669089088	http://www.cursoskitesurfvalencia.com	Kite Surf , Paddel surf
Cullera	CENTRO BUCEO DELFINCULLERA	C GUARDIA CIVIL 11 B	961721634	http://www.delfincullera.com	Buceo, Escafandrisimo, Rutas en barco, Snorkel, Submarinismo
Cullera	EL CISNE NEGRO	C CINGLE 48	638671247		Rutas en barco
Estivella	AVENTURA VALENCIA PAINTBALL VALENCIA	CM DEL PLA S/N	686740982	http://aventuravalencia.es	Orientación, Paintball, Senderismo, Tiro con arco, Tirolina, Circuito de aventura
Godella	AYAHUASCA AVENTURAS	C SAN FRANCISCO (ESQ. C SAN ANTONIO) 3	963565555	http://www.ayahuascaventura.es	Barranquismo, Escalada, Espeleología, Hidrospeed, Kayak o Piragüismo, Paintball, Rafting, Puenting, Senderismo
Llutxent	EL MAS DE XETA	CM XETA S/N	962131282	http://www.elmasdexeta.com	Rutas a caballo o Rutas ecuestres

EMPRESAS DE VALENCIA					
Municipio	Empresa	Dirección	Teléfono	Web	Actividad
Manises	VALENCIA ADVENTURE	C ADEMUZ 7 E 9	692032785	http://j.herrerastre@gmail.com	Barranquismo, Bicicleta de Montaña, Escalada, Kayak o Piragüismo, Orientación, Rafting, Puenting, Senderismo, Vía Ferrata, Winsurf
Mislata	OBJETIVO VALENCIA	AV BLASCO IBAÑEZ 27-5	690985199	http://www.objetivovalencia.es	Senderismo, Trekking
Moncada	MAXIMA AVENTURA	C DANIEL DURAN 7	692032786	http://www.maximaaventura.com	Barranquismo Benji/Bungee, Bicicleta de Montaña, Escalada, Espeleología, Kayak o Piragüismo, Rafting, Puenting, Senderismo, Surf, Tiro con arco, Tirolina, Trekking, Winsurf, Circuito de aventura
Navarrés	NAVAESPORT	AV PINTOR TARRASO 64 2 12	616753516	http://navaesport.com	Bicicleta de Montaña, Cicloturismo, Kayak o Piragüismo, Orientación, Senderismo, Vía Ferrata, Visitas a cuevas
Oliva	EXTREM TRACKS	AV DEL MORER 2	626342453	http://tntdelesvalls.com	Bicicleta de Montaña, Cicloturismo, Senderismo, Trekking
Picassent	AVENSPORT	C RAIMON 2	606984768	http://avensport.com	Barranquismo, Bicicleta de Montaña, Canoa, Escalada, Espeleología, Esquí Alpino, Hidrospeed, Kayak o Piragüismo, Orientación, Paintball, Puente Tibetano, Quad, Rafting, Rápel, Rutas a caballo o Rutas ecuestres, Rutas en barco
Picassent	CABRIEL AVENTURA	C RAIMON 2	961235076	http://www.cabrielaventura.com	Barranquismo, Bicicleta de Montaña, Canoa, Escalada, Espeleología, Esquí Alpino, Hidrotrineo, Kayak o Piragüismo, Orientación, Paintball, Puente Tibetano, Quad, Rafting, Rápel, Rutas a caballo o Rutas ecuestres, Rutas en barco, Senderismo, Tiro con arco, Tirolina, Trekking, Vía Ferrata, Circuito de aventura, Canoping/Circuito aéreo
Real	VALENCIA TIERRA DE AVENTURA	CR LLOMBAI S/N	647260937	http://valenciatierradeaventura.blogspot.com	Barranquismo, Bicicleta de Montaña, Escalada, Montañismo, Puente Tibetano, Rápel, Raquetas de nieve, Senderismo, Tirolina, Trekking, Vía Ferrata
Requena	REQUENA RUTAS	C SANTA TERESA 31	636746654	http://www.requenarutas.com	Barranquismo, Hidrospeed, Kayak o Piragüismo, Rafting, Tirolina, Trekking
Sedavi	AVENSPORT-DONDETUQUIERAS	C SAN TORQUATO 26	610792995	http://www.dondetuquieras.es	Alpinismo, Barranquismo, Bicicleta de Montaña, Canoa, Escalada, Espeleología, Kayak o Piragüismo, Montañismo, Orientación, Rápel, Raquetas de nieve, Senderismo, Tirolina, Trekking, Vía Ferrata, Visitas a cuevas
Sot de Chera	GEONATUR RURAL	PD DEL CERRAO S/N	962348025	http://www.geonatur.es	Cicloturismo, Escalada, Kayak o Piragüismo, Orientación, Rápel, Senderismo, Talleres de naturaleza, Tiro con arco, Tirolina
Sueca	RIBERA ACTIU	C ESCULTOR TORAN 6	961710030	http://www.castilloshinchablesvalencia.es	Escalada, Kayak o Piragüismo, Senderismo, Talleres de naturaleza, Tirolina
Sueca	VICENT MESEGUER FOS	C SEQUIAL 21	629622296		Vela
Tavernes de la Valldigna	NATURA VERTICAL	PA PAIS VALENCIA 26-4ª	659191251	http://www.naturavertival.es	Barranquismo, Escalada, Espeleología, Montañismo, Rápel, Senderismo, Talleres de naturaleza, Vía Ferrata, Visitas a cuevas
Torrent	NATURA Y CULTURA	C FONT DE SAN LLUIS 15	961255152	http://naturaycultura.com	Cicloturismo, Escalada, Espeleología, Montañismo, Orientación, Senderismo, Snorkel, Talleres de naturaleza, Trekking, Visitas a cuevas
Torrent	PASEOS EL TORRENTI	PL LIBERTAD 6-5ª	637001652	http://www.turismelbufera.com	Rutas en barco
Utiel	HOCEVENTURA	C ALICANTE 8 3 10	651919168	http://www.hocesventura.com	Barranquismo, Canoa, Espeleología, Kayak o Piragüismo, Rutas a caballo o Rutas ecuestres, Puenting
Valencia	DAVID JOHN WARRINGTON	C POETA EDUARDO BUIL 3 18 DCHA	633117310		Bicicleta de Montaña, Cicloturismo, Senderismo
Valencia	DRAGUT NOU ACTIVIDADES NAUTICAS	C BELGICA 18B	963814247	http://www.dragutnou.com	Vela
Valencia	DANIEL GARCIA CONDE	C LLEBEIG 3	656231522		Bodyboard, Kayak o Piragüismo, Surf, Padel surf
Valencia	OCEAN REPUBLIK	PA MARINA REAL JUAN CARLOS I MODULOS 6-7	658991096	http://www.oceanrepublik.com	Winsurf

EMPRESAS DE VALENCIA					
Municipio	Empresa	Dirección	Teléfono	Web	Actividad
Valencia	VISITALBUFERA	C ELS PINARS (EL SALER) 6	625591101	http://www.visitalbufera.com	Cicloturismo, Rutas en barco, Senderismo, Talleres de naturaleza
Valencia	ACTIO ACTIVITATS EDUCATIVES	C MARIOLA 15 BAJO	963741156	http://www.actioactivitats.com	Bicicleta de Montaña, Montañismo, Orientación, Puente Tibetano, Rápel, Senderismo, Talleres de naturaleza Tiro con arco, Todo terreno con motor
Valencia	CALDERONA VIVA	C VIRGEN DE LA CABEZA 63-5ª	626679579	http://www.calderonaviva.com	Senderismo, Talleres de naturaleza
Valencia	MULTI-AVENTURA SOL	AV CORTES VALENCIANAS 41 1 G	630430773		Bicicleta de Montaña, Quad, Rutas en barco, Rutas en vehículo todo terreno o 4 x 4
Venta del Moro	RUTING.ES	C SAN JUAN 17	620264263	http://www.ruting.es	Barranquismo, Canoa, Escalada, Hidrospeed, Kayak o Piragüismo, Orientación, Paintball Puente Tibetano, Quad, Rafting, Rápel, Puenting, Senderismo, Snorkel, Talleres de naturaleza, Tiro con arco, Tirolina, Trekking, Vía Ferrata, Visitas a cuevas, Circuito de aventura, Canoping/Circuito aéreo, Raids de aventura
Venta del Moro	KALAHARI	C AIRE 5	606414985		Barranquismo, Canoa, Hidrospeed, Kayak o Piragüismo, Puente Tibetano, Rafting, Rápel, Puenting, Senderismo, Surf, Tirolina, Trekking, Raids de aventura
Vilamarxant	GAMUSINOS	C LIBERTAD 14	962712521	http://www.facebook.com/ludotecagamusinos	Montañismo, Orientación, Senderismo, Talleres de naturaleza
Vilamarxant	TURIAACTIVA	CR 46 87.20	646451574	http://turiaactiva.com	Escalada, Rutas a caballo o Rutas ecuestres, Senderismo
Villargordo del Cabriel	VEN Y VOLVERAS	PD FINCA CONTRERAS HOCES DEL CABRIEL S/N	915623969	http://www.venyvolveras.com	Barranquismo, Orientación, Paintball, Puente Tibetano, Rafting, Rutas a caballo o Rutas ecuestres, Senderismo, Talleres de naturaleza, Tiro con arco, Tirolina
Villargordo del Cabriel	KIKO PARK RURAL	CR EMBALSE DE CONTRERAS KM 3	962139082	http://www.kikopark.com	Barranquismo, Canoa, Escalada, Kayak o Piragüismo, Montañismo, Puente Tibetano, Rafting, Rápel, Tiro con arco, Tirolina, Raids de aventura
Villargordo del Cabriel	AIGUAROCA DEPORTES DE AVENTURA	C MADRID S/N	649047282	http://www.aiguaroca.com	Barranquismo, Canoa, Kayak o Piragüismo, Montañismo, Paintball, Quad, Rafting, Rápel, Rutas a caballo o Rutas ecuestres, Senderismo, Tiro con arco, Tirolina, Trekking, Circuito de aventura, Canoping/ Circuito aéreo
Xàtiva	LA COSTERA CHARTER	AV DE SELGAS 24 1º 1ª	601601606	http://www.nauticostera.com	Charter Náutico
Xirivella	KITE45	PL ALQUERIA NOVA 2 68	666344314		Kite Surf



Urgencias en enfermedades infecciosas

Edición: 1ª. TÍTULO PROPIO.
Evaluación. 100 Preguntas tipo test

250 €
ON-LINE

450
HORAS
18
ECTS



EMPRESAS DE ALICANTE					
Municipio	Empresa	Dirección	Teléfono	Web	Actividad
Alacant/ Alicante	AQUAVENTURA	C DEVESA 5 BJ	965243190		Buceo
Alacant/ Alicante	PAINTBALL INDOOR ALICANTE	C SAGITARIO 7	685310087	http://www.paintballindooralicante.com/	Paintball
Alacant/ Alicante	OXYTOURS	C MEDICO PEREZ MARTORELL 3-1º A	693701596	http://oxytours.com	Senderismo
Alacant/ Alicante	ESCUELA J CHARTER OCÁNO	C REPUBLICA ARGENTINA 55 BJ	607606690		Charter Náutico, Rutas en barco, Snorkel
Alacant/ Alicante	15 CUMBRES	C ALEMANIA 4-Entlo.	618686111	http://15cumbres.com	Barranquismo, Bicicleta de Montaña, Escalada, Orientación, Senderismo, Vía Ferrata
Alacant/ Alicante	AITANA AVENTURES	AV CONSTITUCIÓN 6	607254084	http://aitanaaventures.com	Senderismo, Trekking
Alacant/ Alicante	CUQUET DE LLUM AVENTURA	C CARRATALÁ 20 BAJO	966308686	http://cuquetdellum.es	Bicicleta de Montaña, Escalada, Kayak o Piragüismo, Montañismo, Orientación, Rutas a caballo o Rutas ecuestres, Tiro con arco, Vela
Alacant/ Alicante	FLYING CRUISER	PA Conde Vallellano s/n	652965646	http://flyingcruiser.com	Busbob, Rutas en barco, Snorkel
Alacant/ Alicante	ALC SAILING	AV PINTOR XAVIER SOLER 1BL.B,4ºJ	634531305		Charter Náutico
Alacant/ Alicante	ESCUELA MEDITERRANEA DE VELA, S.L.	PO PUERTO DE ALICANTE-MUELLE 8. ZONA LEVANTE, S/N-	965211955		Charter Náutico, Vela
Alacant/ Alicante	MIGUEL LUGO TIRONE	CM COLONIA ROMANA 20-3B	675338561		Paintball
Alacant/ Alicante	COSTA BLANCA SAILING	AV Niza 37	661785305	http://costablancasailing.co.uk	Charter Náutico
Alacant/ Alicante	CLUB DE EQUITACIÓN LA PIRUETA	CM DEL LIRIO S/N	615104319		Rutas a caballo o Rutas ecuestres
Alacant/ Alicante	TRAMUNTANA AVENTURA	C MUELLE DE PONIENTE / C.C. PANORAMIS 18- Bajo	616351506	http://tramuntanaaventura.es	Barranquismo, Bicicleta de Montaña, Escalada, Espeleología, Parapente, Puente Tibetano, Rápel, Senderismo, Tiro con arco, Vía Ferrata
Alacant/ Alicante	BLUE BIKE	C ARGENSOLA 8-P1	674676362		Cicloturismo
Alcoi/ Alcoy	ARRELS, GESTIÓ I PROMOCIÓ DEL MEDI	C PRIMER DE MAIG 4	659987014	http://arrelsmediambient.net	Senderismo
Alcoi/ Alcoy	ESCUELA DE EQUITACION PELUCA	PD RAMBLA ALTA-CASETA EL SACRISTA 24	609691670		Rutas a caballo o Rutas ecuestres
Alcoi/ Alcoy	VOLTOUR BIKE EXPERIENCE	PO INDUSTRIAL COTES BAIXES CALLE B NAVE 1D	965271791	http://voltour.com	Bicicleta de Montaña, Cicloturismo
Altea	CENTRO DE BUCEO DEL MEDITERRANEO, S.L.	C Sardinal, Edificio San Rafael 1	965845081	http://buceoaltea.com	Buceo
Altea	ACE 2014, S.L.	C MARE NOSTRUM 3 Bajo	965840179	http://alicantecharterexperience.com	Charter Náutico
Altea	ALBIR MARINA	AV PUERTO - BLOQUE 2 3º P 22	965845175	http://albirmarina.com	Charter Náutico
Altea	RAFAEL ANTON GONZALEZ	C ZUBELDIA 1-4º A	625292149		Bicicleta de Montaña, Senderismo, Trekking
Altea	GREENWICH DIVING	TR PUERTO DEPORTIVO LUIS CAMPOMANES, EDIF. COMODOR	966881457	http://www.greenwichdiving.com	Buceo
Benidorm	NISOS BENIDORM	AV VILLAJOYOSA- EDIF. COBLANCA, 30-LCL, 4 18	965104736		Buceo, Snorkel

EMPRESAS DE ALICANTE					
Municipio	Empresa	Dirección	Teléfono	Web	Actividad
Benidorm	DEPORTE Y AVENTURA STONES, S.L.	C SANTA FAZ 6	902024823	http://divingstones.com	Buceo, Snorkel
Benidorm	MARCO POLO EXPEDICIONES	AV DE EUROPA 5	965863399	http://marcopolo-exp.es	Bicicleta de Montaña, Cicloturismo, Parapente, Rutas en vehículo todo terreno o 4 x 4, Vela, Motos todoterreno
Benidorm	AQUASPORTS BENIDORM	PA DE COLON, 1-CASETA Nº 2, PUERTO COMERCIAL DE B	692454267		Submarinismo
Benidorm	BUCEADORES POSEIDON, C.B.	C SANTANDER, EDIFICIO SILVIA, LOCAL 3 22	607605827		Buceo
Benidorm	CABLE-SKI BENIDORM	AV MADRID 37	639612713	http://cableskibenidorm.com	Esquí Náutico, Wake board
Benidorm	VIAJES DE AVENTURA ESCAPAT	C LA PIPA, EDIF. CENIT 15A 1	629678860	http://escapat.es	Barranquismo, Bicicleta de Montaña, Espeleología, Trekking
Benidorm	ADVENTURE PARK-PIC NIC PARK	PD EL MORALET S/N.		http://terramiticapark.com	Puente Tibetano, Tirolina, Circuito de aventura
Benilloba	GRIETA AVENTURA	C CERVANTES 19	659581932	http://grieta-aventura.com	Barranquismo, Escalada, Espeleología, Kayak o Piragüismo, Montañismo, Orientación, Paintball, Senderismo, Tiro con arco, Vía Ferrata, Circuito de aventura
Benissa	MAR OCEANO WATERSPORTS	C GARROFER 2	628109177	http://maroceanowatersports.com	Paddel surf
Busot	PARASAILING ALICANTE	C TRAMUNTANA 27	655113271		Parascending
Calp	BUCEO HISPANIA CALPE	PY CLUB NAUTICO PUERTO BLANCO S/N	678781859	http://buceohispania.com	Buceo
Calp	LAS ANTIPODAS WATERSPORTS	CR CALPE MORAIRA, C.N. LES BASETES KM.2,5	965838310	http://lasantipodas.com	Kayak o Piragüismo, Vela, Winsurf, Paddel surf
Calp	FUN AND DIVE	C ISLA DE FORMENTERA-EDIF. PORTOBELLO 13 BAJO	965875678	http://funanddive.com	Buceo, Snorkel
Calp	VISIT CALPE	UR CARRIO 11 E	656430406		Cicloturismo, Senderismo
Calp	MULTIAVENTURA	C Gibraltar 4	695162004	http://calpebuceo.com	Barranquismo, Bicicleta de Montaña, Buceo, Escalada, Espeleología, Kayak o Piragüismo, Rápel, Senderismo, Snorkel, Vía Ferrata
Castalla	EN RUTA TURISMO	C AZORIN 22-3º C	616859543	http://enrutaturismo.com	Barranquismo, Cicloturismo, Escalada, Orientación, Puenting, Senderismo, Talleres de naturaleza, Tiro con arco, Tirolina, Trekking, Vía Ferrata
Cocentaina	OUTDOOR DEPORTE AVENTURA Y NATURALEZA	PO ELS ALGARS C/ BAÑERES DE MARIOLA 18-B NAVE 4 18	965543394	http://outdooraventura.com	Barranquismo, Benji/Bungee, Escalada, Paintball, Puente Tibetano, Puenting, Senderismo, Tirolina
Dénia/ Denia	SEGWAY TRIP DENIA	C CALDERÓN 8	699743204	http://segwaydenia.com	Kayak o Piragüismo, Motos acuáticas, FlyBoard
Dénia/ Denia	AVENTURA PATA NEGRA	UR MIGUEL HERNANDEZ, 10-UR. PUERTO ROMANO 1.2.13	679155061		Bicicleta de Montaña, Senderismo
Dénia/ Denia	WINDSURFING DENIA	C Mediterrania 5	655586750	windsurfingdenia.blogspot.com	Kayak o Piragüismo, Winsurf, Paddel surf
Dénia/ Denia	ESCUELA DE BUCEO MISTER JONES	C MARFULL 1	630847550	http://bueceomisterjones.es	Buceo
Dénia/ Denia	GETAJET	C DARSENA DE BABOR PANTALAN -MARINA DE DENIA 6	660026593		Motos acuáticas

EMPRESAS DE ALICANTE					
Municipio	Empresa	Dirección	Teléfono	Web	Actividad
Dénia/ Dénia	NAUTICA PEREZ	CR LAS MARINAS 203	965785976	http://nauticaperez.com	Charter Náutico, Donutsky, Esquí Náutico, Kayak o Piragüismo, Rutas en barco, Snorkel, Wake board, Padel surf
Dénia/ Dénia	DENIA ADVENTURES	TR EL PORTET- AMARRES 646, 648 646-648	615106312	http://www.deniadventures.com	Snorkel
Dénia/ Dénia	ESTACION NAUTICA, S.L./OCEAN ACADEMY	PY PUERTO DEPORTIVO MARINA DE DENIA F2, L-2	670520725		Surf, Padel surf
Dénia/ Dénia	XTREMESUB	C RAP 1-A	965054558	http://www.xtremesub.com	Buceo, Rutas en barco, Snorkel
Dénia/ Dénia	PROALVENT	AV JOAN FUSTER 8-1º 1ª	666258620	http://proalvent.com	Parascending
Dénia/ Dénia	MAREMOTOJETS S.L	PO SAN CARLOS 1 B	966422765		Motos acuáticas, FlyBoard
Dénia/ Dénia	MONTGO QUADS	C HEBE 30	625631161		Quad
Dénia/ Dénia	FUN & QUADS ADVENTURE	C MOLL DE LA PANSA-PUERTO DEPORTIVO EL PORTET LOC-	965787228		Kayak o Piragüismo
Dénia/ Dénia	FUN & QUADS ADVENTURE	C MOLL DE LA PANSA-PUERTO DEPORTIVO EL PORTET LOC-	965787228		Motos acuáticas, Quad, Rutas en vehículo todo terreno o 4X4, Padel surf, FlyBoard
Dénia/ Dénia	NEPTUNO BIKE	C CONSOLAT DEL MAR 1	966239214		Motos acuáticas, Quad
El Campello	S.D. CLUB NAUTICO CAMPELLO	PD LA ILLETA S/N	965633400		Kayak o Piragüismo, Remo, Vela
El Campello	RUMBOVELA ACTIVIDADES NÁUTICAS	PD DE LA ILLETA - CLUB NÁUTICO CAMPELLO S/N	653252163	http://eumbovela.com	Charter Náutico, Rutas en barco
El Campello	CAMPello SURF SHOP, SL	C SAN VICENTE 98 BJ	603464456		Surf, Padel surf
El Campello	PEDRO TAFALLA MORON	PA LA ILLETA - CLUB NAUTICO EL CAMPELLO s/n	615930121	http://www.atlantidabuceo.com/	Buceo, Snorkel, Submarinismo
El Campello	DIVE CENTER OCTOPUS	AV SAN BARTOLOME 113/115	692929325	www.campello-octopusdiving.com	Buceo, Rutas en barco, Snorkel
El Campello	JGG NAUTICA	PA DE LA ILLETA, S/N-CLUB NAUTICO LOC-17	645198167	http://jggnautica.com	Charter Náutico
El Campello	ALOHA SPORT	C ROSES-EDIF. VERACRUZ 3-L-BJ DCH	722366064		Kayak o Piragüismo, Padel surf
El Campello	CAMPello SURF CLUB	C SAN VICENTE 38- 6º IZDA	647418272		Surf, Padel surf
Elx/Elche	PARRES CENTER CLUB	PD VALVERDE.C/ COMODORO S/N 154	629632009		Kite Surf, Kayak o Piragüismo, Surf, Vela, Padel surf
Elx/Elche	T-ATRA AMBIENTAL	C GUADALEST 1	660582237	http://tatraambiental.com	Senderismo, Talleres de naturaleza
Elx/Elche	NUEVO ALPINISMO MONTAÑA MEDITERRANEA	C SANTA ANA 5-2	659269169	http://montana-mediterranea.com	Alpinismo, Barranquismo, Bicicleta de Montaña, Escalada, Esquí Alpino, Montañismo, Orientación, Rápel, Raquetas de nieve, Senderismo
Elx/Elche	ELCHE PALMERAL AVENTURAS	AV TRAVALON 31	965995012		Circuito de aventura
Guardamar del Segura	TAZ SAILING	PA PUERTO DEPORTIVO MARINA DE LAS DUNA, PANTALÁN A	678748544	http://tazsailing.com	Charter Náutico

EMPRESAS DE ALICANTE					
Municipio	Empresa	Dirección	Teléfono	Web	Actividad
Ibi	IBINATURA	C PABLO NERUDA 10	610341828	http://ibinatura.com	Orientación, Rápel, Senderismo, Tirolina
L'Alfàs del Pi	RANCHO SIERRA HELADA	CM DEL REPETIDOR 5	693012399		Rutas a caballo o Rutas ecuestres
L'Alfàs del Pi	CENTRO DE BUCEO SCÓRPORA	C PAU CASALS 6	966867305	http://centrobuceoscorpura.com	Buceo
La Vila Joiosa/ Villajoyosa	ALONIS JET	AV PUERTO (PUERTO DEPORTIVO VILLAJOYOSA) S/N.	670230698	http://alonisjet.com	Motos acuáticas
La Vila Joiosa/ Villajoyosa	CENTRO-ESCUELA DE SUBMARINISMO ALI-SUB	AV DEL PUERTO - CLUB NAUTIC LA VILA S/N	966810107	http://www.ali-sub.com	Buceo, Submarinismo
La Vila Joiosa/ Villajoyosa	ALICANTE AVENTURA	AV MARINA BAIXA 4	675124811		Barranquismo, Escalada, Kayak o Piragüismo, Puenting, Senderismo, Trekking, Vía Ferrata
Ondara	AESTAS ECOTURISMO	C DR. BARRAQUER 41-2º	667523604		Cicloturismo, Senderismo
Onil	TRONKOS Y BARRANCOS	C BIAR 14	965554391	http://tronkosybarrancos.com	Barranquismo, Bicicleta de Montaña, Escalada, Espeleología, Hidrospeed, Kayak o Piragüismo, Orientación, Paintball, Paracaidismo, Parapente, Rafting, Rápel, Rutas a caballo o Rutas ecuestres, Senderismo
Onil	TRAIL NATURA	C JOANOT MARTORELL 3-2º B	691260714	http://trailnatura.com	Barranquismo, Bicicleta de Montaña, Cicloturismo, Escalada, Espeleología, Montañismo, Orientación, Puente Tibetano, Rápel, Rutas en vehículo todo terreno o 4X4, Senderismo, Supervivencia, Talleres de naturaleza, Tiro con arco, Tirolina, Trekking, Vía Ferrata
Orba	TURURAC, S.L.	C BON AIRE 13	965782360	http://tururac.com	Barranquismo, Bicicleta de Montaña, Espeleología, Kayak o Piragüismo, Orientación, Paintball, Senderismo, Vía Ferrata
Orihuela	CORNELIS JOHANNES KOUWENBERG	C GEMINIS 28			Buceo
Parcent	VITAL PARCENTRE	CM DEL POU 103	625408403	http://vitalparcentre.com	Circuito de aventura
Pego	CENTRO EXCURSIONISTA PEGO	C LLAVADOR (APTO. 17) S/N	638974004	http://www.cepego.org	Bicicleta de Montaña, Escalada, Senderismo
Petrer	SILVOTURISMO	C COLON 53	965376231	http://silvoturismo.com	Barranquismo, Bicicleta de Montaña, Canoa, Escalada, Kayak o Piragüismo, Orientación, Rafting, Senderismo
Rojales	CLUB HIPICO SAN BRUNO	PO 8, TORREJON DE SAN BRUNO PARC.69	646972463		Rutas a caballo o Rutas ecuestres
Salinas	YEGUADA SALINAS	C PARAJE CASA BIAR S/N.	609967497	http://yeguadasalinas.es	Rutas a caballo o Rutas ecuestres
Sant Joan d'Alacant	JET DREAM	PD EL FABRAQUER 15	669852373		Motos acuáticas
Sant Joan d'Alacant	POSIDONIA ECOSPORTS	C CRISTO DE LA PAZ 38 2º i	665908763	http://posidoniaecosports.com	Buceo, Snorkel
Santa Pola	PARAPENTE AVENTURA	C DEAN LLOPEZ 59	607459561	http://parapentesantapola.net	Parapente
Santa Pola	MULTIAVENTURA CHARM ALICANTE	AV JUAN SEBASTIAN EL CANO 141	644964868		Barranquismo, Escalada, Espeleología, Puenting, Snorkel, Vía Ferrata
Santa Pola	ANTHIAS SANTA POLA	C MUELLE DE PONIENTE - CLUB NAUTICO - PANTALAN 6 S	691696601	http://www.anthias.es	Buceo, Buceo, Charter Náutico, Ski bus, Snorkel
Santa Pola	PARAPENTE SANTA POLA	AV ESCANDINAVIA 72	966698385	http://parapentesantapola.es	Parapente

EMPRESAS DE ALICANTE					
Municipio	Empresa	Dirección	Teléfono	Web	Actividad
Santa Pola	AKTIVE-LIFE SPORTS & EVENTS, S.L.U.	C Cataluña 34	966607686	http://aktive-life.com	Barranquismo, Escalada, Rápel, Senderismo, Tiro con arco, Tirolina, Vía Ferrata
Teulada	SIMON MAWELL LUCOCK	CR MORAIRA-CALPE 130	966492006	http://www.scubamoraira.com	Buceo, Submarinismo
Teulada	JANI DIVE, S.L.	C Puerto de Santamaría Pta. 3 2	607707020		Kayak o Piragüismo, Snorkel
Teulada	COSTA BLANCA KITESCHOOL	AV MADRID 24	650328258	www.costablancakiteschool.com	Kite Surf
Teulada	CENTRO DE BUCEO LA GALERA	C CLUB NAUTICO MORAIRA, MUELLE PESQUERO S/N	646674766		Buceo
Torreveija	ROCAMAR OCIONATURA, SL.	PA VISTA ALEGRE-PUERTO DEPORTIVO MARINA SALINAS S/	651012600		Charter Náutico
Torreveija	ESCUELA DE VELA LA ESCANDALOSA	PY ACEQUIÓN-PUERTO DEPORTIVO S/N	608665054	http://laescandalosa.com	Vela, Winsurf
Torreveija	CABLE SKI TORREVIEJA, SL	C HUERTO 8	966362400		Esqui Náutico
Torreveija	BUBBLES DIVE	AV DESIDERIO RODRIGUEZ 136	678490694	http://www.bubblesdive.com	Buceo
Torreveija	TORREVIEJA SURF, C.D.	AV ALFRED NOBEL 123	965067022	http://torreviejasurf.com	Surf, Paddel surf
Torreveija	CLUB NAUTICO MARINA INTERNACIONAL	PY ACEQUIÓN S/N	965713650	http://puertodeportivomarinainternacional.es	Talleres de naturaleza, Vela
Torreveija	FORESTBIKE	C PURIFICACIÓN 7	660272971		Cicloturismo
Torreveija	NAUTIMED	PA VISTALEGRE S/N	609061106	http://nautimed.com	Charter Náutico
Torreveija	REAL CLUB NAUTICO TORREVIEJA	PA VISTA ALEGRE S/N	965711088		Kayak o Piragüismo, Vela, Winsurf
Torreveija	ALINA SAILING	C PLAYA DEL ACEQUIÓN S/N PUERTO DEPORTIVO MARINA I	653193070	http://www.alinasailing.com	Charter Náutico
Torreveija	VOLANTE CHARTERS	C MENORCA 9	636159885	http://costa-boat-trips.eu	Charter Náutico
Torreveija	SERENITY SAILING	PY ACEQUIÓN S/N	606090825	http://serenitysailing.com	Charter Náutico, Motos acuáticas
Torreveija	LA MATA SURFING CLUB	C PUERTO DE LA MARINA INTERNACIONAL S/N	678790838		Paddel surf
Torreveija	FLYBOARD TORREVIEJA	PA VISTALEGRE - PTO. MARINA SALINAS S/N	655023039	http://flyboardtorrevieja.com	FlyBoard
Villena	NATIVOS GUIAS DE MONTAÑA Y TREKKING	C Isabel La Católica 4	965808289	http://nativosguias.es	Barranquismo, Bicicleta de Montaña, Escalada, Espeleología, Montañismo, Orientación, Rápel, Senderismo, Snorkel, Supervivencia
Xàbia/Jávea	SURFSKI SCHOOL JAVEA	C FLORENCIA 53	649409759		Kayak o Piragüismo, Surf
Xàbia/Jávea	PAINTBALL DE ELITE	CM DE LA MORERA 03	672407046	http://paintballdeelite.com	Paintball
Xàbia/Jávea	CENTRO DE BUCEO PELICAR	C SERTORIO 2 Bajo	629876284		Buceo, Snorkel
Xàbia/Jávea	MIG 2000 SERVICIOS DEPORTIVOS, S.L.	CM SERPETA (B. 1237) 1	965796016	http://www.mig-charter.com	Charter Náutico
Xàbia/Jávea	MARDAYS	AV Fontana 5	665496333	http://mardaysresort.com	Buceo, Snorkel

EMPRESAS DE ALICANTE					
Municipio	Empresa	Dirección	Teléfono	Web	Actividad
Xàbia/Jàvea	CLUB NAÚTICO	C MUELLE NORTE S/N	965791025	http://cnjavea.net	Vela
Xàbia/Jàvea	C.B.C.V., SC	AV ESCOLLERA SUR S/N	965794100		Buceo
Xàbia/Jàvea	XABIA ACTIVA	AV MEDITERRANEO CASA 113 (23) KK 30	639262323		Barranquismo, Bicicleta de Montaña, Escalada, Kayak o Piragüismo, Senderismo, Snorkel, Paddel surf
Xàbia/Jàvea	SIESTA ADVISOR	C PAUL CEZANNE 7	965770490	http://siestaadvisor.com	Kayak o Piragüismo
Xàbia/Jàvea	ESCUELA DE BUCEO SCUBA XABIA	C Burdeos 9	965792919	http://scubaxabia.com	Buceo
Xàbia/Jàvea	CARLOS ADRIANO DA ROCHA RODRIGUES	CR CABO SANT ANTONIO - BUZON 1267 3	679753761	http://www.antias.es	Kayak o Piragüismo, Snorkel
Xàbia/Jàvea	BUCEO CABO LA NAO	AV MEDITERRANEO 238	965794653	http://cabolanao.com	Buceo, Snorkel, Submarinismo
Xàbia/Jàvea	AREA NAUTICA	C PUIG MOLINS 32	607380480		Charter Náutico
Xàbia/Jàvea	LECLERCQ SURF, SL	AV DE LA LLIBERTAT 36	966114180		Surf, Paddel surf

+ Publicación Tesina

(Incluido en el precio)



Experto universitario en terapia intravenosa y acceso vasculares

Edición: 1ª. TÍTULO PROPIO.

Evaluación. 180 Preguntas tipo test, 10 Supuestos y Tesina de investigación

995 €
ON-LINE

500
HORAS
20
ECTS

universidad
SANJORGE
GRUPO SANVALERO



Anexo 3. Legislación autonómica de turismo activo

Comunidad Autónoma	Normativa
Cataluña	Decreto 56/2003, de 4 de febrero, que regula las actividades físico-deportivas en el medio natural (Castellano) (Catalán)
Cantabria	Decreto 31/1997, de 23 de abril de Cantabria sobre Alojamientos y actividades turísticas en el medio rural. Derogado parcialmente (accede desde aquí al texto consolidado [PDF])
Galicia	Decreto 42/2001, de 1 de febrero, por el que se refunde la normativa de agencias de viajes, guías de turismo especializado y turismo activo
Aragón	Decreto 55/2008, de 1 de abril, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el Reglamento de las empresas de Turismo Activo
Andalucía	Decreto 20/2002, de 29 de enero, que regula la prestación de servicios en el medio rural y el turismo activo
Principado de Asturias	Decreto 111/2014, de 26 de noviembre, de Turismo Activo.
La Rioja	Decreto 14/2011, de 4 de marzo, por el que se por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo de la Ley 2/2001, de 31 de mayo, de Turismo de La Rioja
Navarra	Decreto Foral 288/2004, de 23 de agosto, por el que se aprueba el reglamento para el ejercicio de la actividad de las empresas dedicadas a la prestación de servicios de turismo activo y cultural
Castilla-La Mancha	Decreto 77/2005 de ordenación de las empresas de turismo activo
Castilla y León	Decreto 96/2007 de 27 de septiembre, por el que se regula la Ordenación de las Empresas de Turismo Activo de la Comunidad de Castilla y León Orden CYT/1865/2007, de 15 de noviembre, por la que se desarrolla el Decreto 96/2007 de 27 de septiembre, por el que se regula la Ordenación de las Empresas de Turismo Activo de la Comunidad de Castilla y León
Región de Murcia	Decreto n.º 320/2007, de 19 de octubre, por el que se regulan las empresas de turismo activo de la Región de Murcia
Comunidad Valenciana	Decreto 22/2012, de 27 de enero, del Consell, regulador del turismo activo en la Comunitat Valenciana
Islas Baleares	Decreto 20/2015, de 17 de abril, de principios generales y directrices de coordinación en materia turística; de regulación de órganos asesores, de coordinación y de cooperación del Gobierno de las Illes Balears, y de regulación y clasificación de las empresas y de los establecimientos turísticos, dictado en desarrollo de la Ley 8/2012, de 19 de julio, de Turismo de las Illes Balears (arts. 117 a 124)
Extremadura, Madrid, País Vasco, Islas Canarias (en proceso de aprobación), así como las Ciudades Autónomas, carecen de legislación específica para el turismo activo, aunque algunas están trabajando en ello (Última revisión en noviembre de 2016).	



Experto universitario en técnicas y procedimientos en enfermería de urgencias



Universidad Europea
Miguel de Cervantes

Edición: 1ª. TÍTULO PROPIO.

Evaluación. 190 Preguntas tipo test, 20 Supuestos y Tesina de investigación

1.375 €
ON-LINE

Anexo 4. Encuesta online

ENCUESTA

Este estudio tiene como objetivo conocer el nivel de conocimientos en primeros auxilios de los monitores / guías e instructores de la Comunidad Valenciana. Para que sea lo más fiel posible a la realidad, te ruego que respondas con la mayor sinceridad.

***Obligatorio**

1. Recuerdo las condiciones de participación *

Entiendo y acepto las condiciones: marca las casillas

Selecciona todos los que correspondan.

Las encuestas son totalmente ANÓNIMAS, y los datos confidenciales, incluyendo los relativos a los nombres de las EMPRESAS, NO serán publicados en mi estudio. Las únicas personas autorizadas para ver sus respuestas son las que trabajan en el estudio y las que se aseguran de que éste se realice de manera correcta. La participación es voluntaria y no se recibirá ninguna compensación económica por ella. El participante se compromete a ofrecer información veraz y realizar el cuestionario una única vez.

Las empresas que participen serán invitadas a un taller gratuito de primeros auxilios en montaña (fechas por confirmar)

2. Enviaré los resultados de mi estudio a todas las empresas que participen. Si quieres recibirlos personalmente, indica aquí un email de contacto.

Sobre ti

3. Edad *

4. Género *

Marca solo un óvalo.

Hombre

Mujer

¿Qué formación posees actualmente?

Estudios finalizados en relación a tu trabajo como monitor / instructor / guía. Puedes marcar varias casillas

5. *Marca solo un óvalo.*

No poseo ninguna titulación específica

6. Estudios universitarios

Selecciona todos los que correspondan.

- Licenciado en Educación Física
- Licenciado en Ciencias de la Actividad Física y el deporte
- Otro:

7. Formación profesional

Selecciona todos los que correspondan.

- Técnico Superior en Animación de Actividades Físicas y Deportivas (TAFAD)
- Técnico en Conducción de Actividades Físico-Deportivas en el medio natural (TCAM)
- Técnico Superior en Animación Turística
- Otro:

8. Enseñanzas Deportivas

Selecciona todos los que correspondan.

- Técnico Deportivo Superior en Alta Montaña
- Técnico Deportivo Superior en Escalada
- Técnico Deportivo en Alta Montaña
- Técnico Deportivo en Barrancos
- Técnico Deportivo en Escalada
- Técnico Deportivo en Media Montaña
- Técnico Deportivo en Espeleología
- Otro:

9. Certificado de profesionalidad

Selecciona todos los que correspondan.

- Guías por Barrancos Secos o Acuáticos
- Guía por itinerarios de baja y media montaña
- Guía de Espeleología
- Animación físico-deportiva y recreativa
- Guía por itinerarios en bicicleta
- Guía por itinerarios ecuestres en el medio natural
- Animación físico-deportiva y recreativa para personas con discapacidad
- Otro:

10. Otra formación

Otra formación técnica relacionada con tu actividad laboral ofertada por otro organismo

.....

Sobre primeros auxilios

11. ¿Has realizado cursos específicos de primeros auxilios? *

Aparte de las horas incluidas en tus formaciones técnicas
 Marca solo un óvalo.

- Sí
 No

12. ¿Cuales y en qué año?

.....

13. Tu interés personal por la materia es: *

Marca solo un óvalo.

- 1 2 3 4

 Muy poco Muchísimo

14. Consideras tu nivel de conocimientos sobre primeros auxilios *

Marca solo un óvalo.

- 1 2 3 4

 Pésimo Muy bueno

15. ¿Cual crees que es el grado de importancia de los primeros auxilios en tu trabajo? *

Marca solo un óvalo.

- 1 2 3 4

 Poco Muy importante

Sobre tu actividad profesional

Los datos relativos a la empresa NO SERÁN PÚBLICOS en mis resultados, pero me gustaría conocer qué empresas colaboran en mi estudio

16. ¿Cuanto tiempo estás trabajando como monitor /guía / instructor? *

.....

17. Para tu contratación, ¿la empresa te exigió alguna titulación técnica? *

Marca solo un óvalo.

- Sí
 No

18. ¿Y alguna titulación en primeros auxilios? *

Marca solo un óvalo.

- Sí
- No

19. Provincia donde trabajas *

Selecciona todos los que correspondan.

- Castellón
- Valencia
- Alicante
- Otro:

Empresa donde trabajas

20. Empresas con sede en Castellón

Marca solo un óvalo.

- 7pobles.com
- Asociación Animaestrat
- Buenaventura del Mar
- Base Náutica Benicassim
- CAS Barracuda
- Charters Casamar
- Desgrimpades
- Diver Sport, Sport D'Aventura, S.L.
- Explora
- Gegantur Turisme del Penyagolosa
- Graosub
- Golondrinas Clavel
- Hardacho Actividades en la Naturaleza
- La Senia Natura
- La volteta Visitas Guiadas
- Multiaventura Temps Actiu
- Nómada Aventura
- Olocau Natura Activa
- Palancia Emotions
- Persenda Esports d'Aventura
- Sargantana Aventura
- Serveis Verticals i Medioambientals (Esportverd)
- Sport & Nature
- Viu Natura

21. Empresas con sede en Valencia*Marca solo un óvalo.*

- Actio Activitats Educatives
- Aiguaroca Deportes de Aventura
- Albulil Servicios Deportivos en la Naturaleza
- Aventura Valencia Paintball Valencia
- Aventura
- Avensport
- Avensport-Dondetuquieras
- Ayahuasca Aventuras
- Calderona Viva
- Cabriel Aventura
- Cabrielroc
- Cofrentes Turismo Activo
- Centro de Buceo Delfincullera
- Enroca2
- Escuela Surf Valencia Posidonia
- Escuela De Kite y Paddle Surf Boatkite
- Extrem Tracks
- Daniel Garcia Conde
- David John Warrington
- Gamusinos
- Geonatur Rural
- Hocesventura
- kalahari
- Kiko Park Rural
- Lasaria Turismo
- Malacara Aventura
- Mapa de Ruta
- Máxima Aventura
- Multi-aventura Sol
- Navaesport
- Natura Vertical
- Natura y Cultura
- Ruting.es
- Turiactiva
- Visitalbufera
- Ven y volverás
- Suaventura.com
- Rafael García Forano
- Requena Rutas
- Ribera Actiu
- Objetivo Valencia
- Ok Aventure
- Valencia Adventure
- Valencia Tierra de Aventura

22. Empresas con sede en Alicante

Marca solo un óvalo.

- 15 cumbres
- Aitana Aventures
- Adventure Park-Pic Nic Park
- Aestas Ecoturismo
- Alicante Aventura
- Aloha Sport
- Aktive-Life Sports & Events SLU
- Aventura Pata Negra
- Buceo Cabo la Nao
- Cable-Ski Benidorm
- Campello Surf Club
- Campello Surf Shop, SL
- Carlos Adriano Da Rocha Rodrigues
- Centro De Buceo Pelicar
- Centro-Escuela de Submarismo Ali-Sub
- Centro Excursionista Pego
- Club Náutico Marina Internacional
- Cuquet de Ilum Aventura
- Deporte y Aventura Stones, SL
- Dive Center Octopus
- En Ruta Turismo
- Escuela J Charter Océano
- Escuela Meditarrenea de vela
- Escuela de Vela la Escandalosa
- Estación Nautica SL / Ocean Academy
- Ibinatura
- Flying Cruiser
- Fun and Dive
- Fun & Quads Adventure
- Grieta Aventura
- Jani Dive SL
- Marco Polo Expediciones
- Mardays
- Maremotojets SL
- Multiaventura
- Multiaventura Charm Alicante
- Nativos Guías de Montaña y Trekking
- Náutica Perez
- Neptuno Bike
- Nisos Benidorm
- Nuevo Alpinismo Montaña Mediterránea

24. ¿Qué hacer ante una luxación? *

Marca solo un óvalo.

- Inmovilizar la articulación afectada y aplicar frío
- Intentar reducirla colocando la articulación en su sitio
- Aplicar calor e inmovilizar la articulación
- Elevar el miembro afectado

25. ¿Qué haremos en caso de fractura abierta con hueso expuesto? *

Marca solo un óvalo.

- Intentar alinear el hueso, es decir, colocarlo en su lugar, e inmovilizar a continuación
- Cubrir la herida con gasas estériles e inmovilizar en la posición en que se encuentre
- Cubrir la herida con gasas estériles y un vendaje protector no compresivo
- Aplicar frío local

26. ¿Qué hacemos ante una contusión o golpe? *

Marca solo un óvalo.

- Aplicar calor para disminuir el dolor e inmovilizarla con un vendaje
- Masajear la zona afectada y aplicar un vendaje
- Reposo, elevación del miembro afectado y aplicar frío
- Aplicar una pomada y reposo de la articulación

27. En un golpe en la cabeza o TCE (traumatismo craneoencefálico), la actuación correcta es:

*

Marca solo un óvalo.

- Valoración primaria o urgente comprobando sus constantes vitales. Siempre sospecharemos lesión cervical y colocaremos collarín
- Valoración primaria o urgente comprobando sus constantes. PLS o posición lateral de seguridad si hay alteración de la conciencia
- La inmovilización la realizará siempre personal médico o aquella persona con experiencia
- No sospecharemos lesión cervical si no ha habido también golpe en el cuello, y no pondremos collarín

28. Ante una torcedura de un pie, haremos: *

Marca solo un óvalo.

- Explorar la articulación moviéndola en todas las direcciones, para descartar fractura
- Elevar el miembro y realizar estiramientos musculares
- Aplicar calor y administrar analgésicos (medicamentos para el dolor)
- Reposo, inmovilización, frío y elevación del miembro

24. ¿Qué hacer ante una luxación? *

Marca solo un óvalo.

- Inmovilizar la articulación afectada y aplicar frío
- Intentar reducirla colocando la articulación en su sitio
- Aplicar calor e inmovilizar la articulación
- Elevar el miembro afectado

25. ¿Qué haremos en caso de fractura abierta con hueso expuesto? *

Marca solo un óvalo.

- Intentar alinear el hueso, es decir, colocarlo en su lugar, e inmovilizar a continuación
- Cubrir la herida con gasas estériles e inmovilizar en la posición en que se encuentre
- Cubrir la herida con gasas estériles y un vendaje protector no compresivo
- Aplicar frío local

26. ¿Qué hacemos ante una contusión o golpe? *

Marca solo un óvalo.

- Aplicar calor para disminuir el dolor e inmovilizarla con un vendaje
- Masajear la zona afectada y aplicar un vendaje
- Reposo, elevación del miembro afectado y aplicar frío
- Aplicar una pomada y reposo de la articulación

27. En un golpe en la cabeza o TCE (traumatismo craneoencefálico), la actuación correcta es: *

Marca solo un óvalo.

- Valoración primaria o urgente comprobando sus constantes vitales. Siempre sospecharemos lesión cervical y colocaremos collarín
- Valoración primaria o urgente comprobando sus constantes. PLS o posición lateral de seguridad si hay alteración de la conciencia
- La inmovilización la realizará siempre personal médico o aquella persona con experiencia
- No sospecharemos lesión cervical si no ha habido también golpe en el cuello, y no pondremos collarín

28. Ante una torcedura de un pie, haremos: *

Marca solo un óvalo.

- Explorar la articulación moviéndola en todas las direcciones, para descartar fractura
- Elevar el miembro y realizar estiramientos musculares
- Aplicar calor y administrar analgésicos (medicamentos para el dolor)
- Reposo, inmovilización, frío y elevación del miembro

29. En un accidentado que ha caído desde altura, nuestra actuación correcta será: **Marca solo un óvalo.*

- Ponerlo en posición lateral de seguridad por si vomita por la lesión de órganos internos
- Valoración primaria o urgente. No mover a la víctima e inmovilización cabeza-cuello-tronco por la sospecha de lesión vertebral
- Iniciar RCP de inmediato si sospechamos gravedad
- Ponerlo boca arriba y levantarle las piernas para asegurar la irrigación de los órganos principales

30. Ante una epistaxis o sangrado por la nariz debemos: **Marca solo un óvalo.*

- Inclinar la cabeza hacia atrás para cortar la hemorragia
- Inclinar la cabeza hacia delante y aplicar presión sobre los cornetes nasales
- Aplicar frío en la frente y nuca
- Colocar la cabeza en posición neutra y una gasa en el conducto nasal

31. Ante una herida con abundante sangrado, la primera actuación será: **Marca solo un óvalo.*

- Elevar el miembro afectado
- Realizar compresión directa sobre la herida
- Realizar un torniquete
- Realizar compresión directa

32. Ante una otorragia o sangrado por el oído, debemos: **Marca solo un óvalo.*

- Taponar el oído para detener la hemorragia y acostarlo del lado contrario al lado afectado
- No taponar e inmovilizar el cuello si ha habido traumatismo en la cabeza
- Taponar el oído y ponerle collarín
- Colocar compresas con agua fría en la nuca

33. Ante un objeto enclavado, nuestra actuación será: **Marca solo un óvalo.*

- No retirarlo nunca. Lavar la herida y taponarla inmovilizando el objeto para evitar que se mueva
- Extraer el objeto si es de hierro o está muy sucio para evitar el riesgo de infección por contacto
- Retirarlo siempre para poder hacer un taponamiento completo
- Retirarlo siempre que esté en extremidades

34. Ante una herida, la actuación correcta es: *

Marca solo un óvalo.

- Limpiar la herida, cubrirla con gasas limpias y retirar los cuerpos extraños que haya incrustados que se vayan por arrastre
- Limpiar y desinfectar con algodón y antiséptico, taparla con gasas limpias
- Aplicar pomadas o cremas con antibiótico para evitar el riesgo de infección, tapar con un aposito
- Limpiar, aplicar alcohol y dejarla al aire para que seque y cicatrice antes

35. En ahogados en agua, debemos actuar: *

Marca solo un óvalo.

- Sospechar lesión medular siempre que la víctima esté inconsciente y no hayamos presenciado el accidente, o tras zambullidas desde altura, e inmovilizaremos cabeza-cuello-columna
- Haremos valoración primaria o urgente, y vigilancia de constantes. Aunque se recupere, siempre requiere asistencia médica por posible irritación bronquial a las horas
- Las dos anteriores son correctas
- Haremos compresiones abdominales para extraer la mayor cantidad posible de agua del estómago y que no pase a pulmones

36. Ante una crisis convulsiva, señala lo que debemos hacer: *

Marca solo un óvalo.

- Lo sujetamos para minimizar las convulsiones y evitar complicaciones como golpes
- Le colocamos un objeto en la boca para evitar que se muerda la lengua y lo colocamos boca abajo
- Dejarlo convulsionar, evitar que se golpee, valoración primaria o urgente, y posición lateral de seguridad tras el episodio
- Lo dejaremos solo para ir a buscar ayuda

37. Ante una mordedura o picadura de un animal, por ejemplo, de una serpiente, marca la actuación más efectiva: *

Marca solo un óvalo.

- Haremos incisiones alrededor de la mordedura para favorecer el sangrado y eliminar veneno. A continuación realizamos torniquete para ralentizar la dispersión
- Desinfectar la herida, retirar objetos que puedan comprimirle (anillos, relojes, ropa apretada), e inmovilizar con vendaje compresivo
- Succionar la herida con nuestra boca o sistemas extractores, para extraer la mayor cantidad posible de veneno
- Aplicar remedios caseros como barro o hierbas para reducir la inflamación

38. En caso de congelación local con posible hipotermia, señala la actuación correcta: *

Marca solo un óvalo.

- Dar alcohol si lo tenemos para aumentar la temperatura más rápidamente
- Llevarlo a un lugar caliente, quitarle los objetos que puedan comprimirle, cambiarle la ropa húmeda por seca, vendaje no compresivo, y utilizar la manta térmica
- Inmersión en una bañera de agua muy caliente
- Masajear la zona con congelación local para recuperar la circulación

39. En caso de atragantamiento, la secuencia de pasos es: *

Marca solo un óvalo.

- Lo primero ofrecerle agua para aliviar la tos
- Animarlo a toser, 5 golpes interescapulares y 5 compresiones abdominales (maniobra de Heimlich)
- Dar fuertes golpes en la espalda
- Comprimir el abdomen abrazándolo por detrás

40. Ante una persona que sufre un desmayo en un ambiente muy caluroso, ¿qué hacemos? *

Marca solo un óvalo.

- Se colocará en un lugar sombreado, se le elevarán las piernas y se le ofrecerá agua o líquido con sales al recuperarse
- Se colocará en posición lateral de seguridad y se cubrirá con una sábana mojada o equivalente
- Se colocará en posición lateral de seguridad y se le hará aire con un abanico o similar
- Se le elevarán las piernas, lo mojaremos con paños húmedos y le haremos aire con un abanico o similar

41. Ante una persona que ha caído al suelo y no se mueve, ¿qué es lo primero que tengo que hacer? *

Marca solo un óvalo.

- Intentar levantarlo o sentarlo para ver si responde a los estímulos, y estimularlo con agua en frente y nuca
- Situarnos a su lado y comprobar la conciencia, abrir vía aérea y comprobar si respira durante un máximo de 10 segundos
- Inicio masaje cardíaco sin perder tiempo
- Ponerlo boca arriba y elevarle las piernas para que tenga mayor irrigación en el cerebro

42. ¿Cuándo iniciamos RCP (Reanimación Cardiopulmonar)? *

Marca solo un óvalo.

- Cuando el accidentado esté inconsciente
- Tras la toma de pulso y comprobar que no tiene
- Cuando no respira o tiene respiración agónica
- Tras hacer 2 insuflaciones de rescate

43. Respecto a la secuencia de RCP, indique la opción correcta: *

Marca solo un óvalo.

- Determinar inconsciencia, abrir vía aérea, comprobar que no respira, y tras asegurarnos de que no tiene pulso, iniciar masaje cardíaco (30 compresiones/2 insuflaciones)
- Determinar inconsciencia, abrir vía aérea, comprobar que no respira, iniciar masaje cardíaco (30 compresiones / 2 insuflaciones) hasta que se recupere, recibamos ayuda o estemos exhaustos
- Determinar inconsciencia, abrir vía aérea, comprobar que no respira, respiración boca a boca hasta que se recupere, recibamos ayuda o estemos exhaustos
- Determinar inconsciencia, abrir vía aérea, comprobar que no tiene pulso, iniciar masaje cardíaco (30 compresiones / 2 insuflaciones) hasta que se recupere, recibamos ayuda o estemos exhaustos

44. En cuanto a la RCP, señala la FALSA: *

Marca solo un óvalo.

- En una parada cardiorespiratoria de origen respiratorio (ahogados en agua o con gases tóxicos, atragantamiento...) y en niños, tras 5 insuflaciones iniciamos el ciclo 30 compresiones cardiacas / 2 insuflaciones
- El masaje cardíaco se realiza en el centro del pecho
- No debemos detener las compresiones torácicas más de 10 segundos para hacer insuflaciones. Si no queremos o no podemos hacer insuflaciones, haremos solo compresiones ininterrumpidamente
- Las recomendaciones de RCP se actualizan cada 10 años, debemos conocer los nuevos cambios cuando se publiquen.

Para finalizar.... ¡últimas preguntas!**45. Para el día de la actividad ¿Consultas la predicción metereológica en fuentes oficiales? ***

Marca solo un óvalo.

- Sí
- No

46. ¿Llevas botiquín en tus actividades? *

Marca solo un óvalo.

- Sí, pero solo cuando trabajo
- Sí, siempre que salgo a la montaña
- No lo llevo nunca

47. ¿Llevas algún sistema de comunicación para alertar en caso de incidente? *

Marca solo un óvalo.

- Sí
- No

48. ¿Preguntas a los clientes si tienen alguna enfermedad importante antes de iniciar la actividad? *

Marca solo un óvalo.

- Sí
- No
- No, se informa por escrito antes de la actividad, que deben avisar al guía

49. ¿Los clientes firman por escrito que están en las condiciones psicofísicas necesarias para la actividad y no están bajo los efectos del alcohol ni sustancias relajantes, excitantes o alucinógenas? *

Marca solo un óvalo.

- Sí
- No

50. **¿Conoces el plan de emergencia y autoprotección / plan de seguridad de tu empresa? ***

Marca solo un óvalo.

Sí

No

51. **¿Explicas las normas de autoseguridad a los clientes antes de la actividad? ***

Marca solo un óvalo.

Sí

No

52. **¿Revisas el material y el equipo a utilizar para comprobar que está en condiciones de uso adecuado? ***


Marca solo un óvalo.

Sí

No

No, lo realiza un responsable de la empresa

Con la tecnología de

 Google Forms

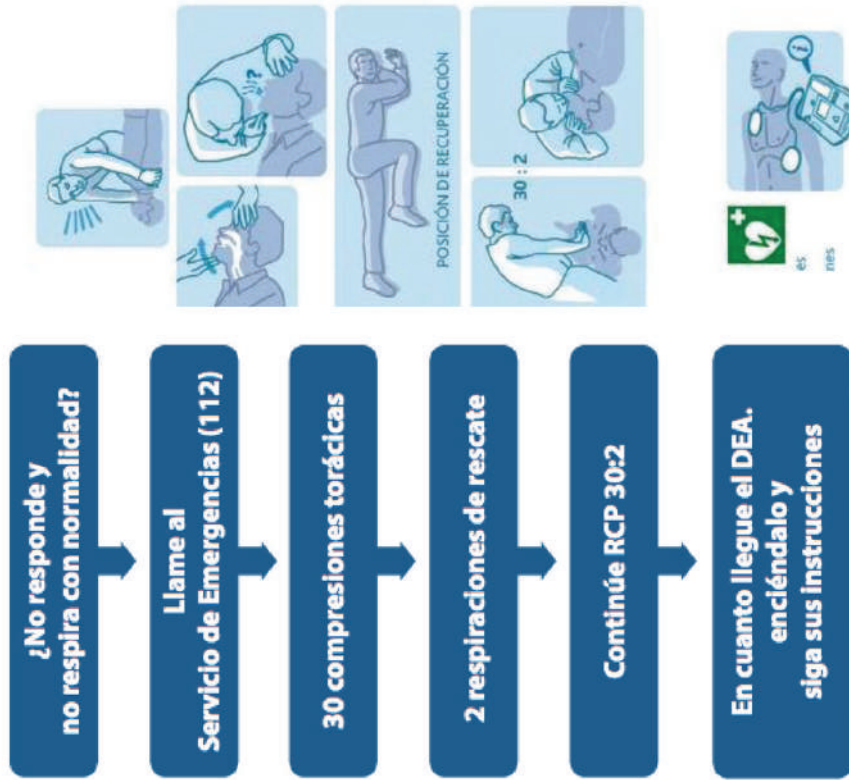
Anexo 5. Material talleres gratuitos. Lámina 1.

ACTIVIDAD 1: “SIMULACRO PRIMEROS AUXILIOS EN EL MEDIO NATURAL”		Grado/Edad: distintos niveles /16-65 años
Lugar: Pantano (Pantano de Escalona, Navarrés)		Fecha: 16 de junio
Descripción: Mediante el planteamiento de casos prácticos de situaciones graves y/o frecuentes que podamos encontrar en el medio natural, aprenderemos la actuación correcta en primeros auxilios y la utilización de recursos de fortuna que nos puedan resultar de utilidad.		Duración: 4 horas
Objetivo de Aprendizaje:		
Asistir como primer interviniente en caso de accidente o situación de emergencia. En un supuesto práctico:		
<ul style="list-style-type: none"> - Identificación de la urgencia /emergencia - Aplicar técnicas de valoración inicial accediendo al herido de forma oportuna y generando un entorno seguro (medidas de autoprotección) - Aplicar técnicas de soporte vital básico (RCP, obstrucción de la vía aérea) - Identificar las lesiones más habituales en el medio natural (causas, síntomas y signos), su prevención y tratamiento - Aplicar técnicas facilitadoras de comunicación y apoyo psicológico al accidentado - Describir el contenido mínimo de un botiquín de urgencias - Realizar la llamada de alerta al 112, dando la información oportuna 		
Recursos materiales: Láminas 1 y 2, material de primeros auxilios (vendas, férulas, collarín, material de curas), maniquis de RCP, kayaks		Requisitos: Imprescindible nivel básico de natación
Recursos humanos: Equipo sanitario, socorrista acuático, técnicos de turismo activo		
Desarrollo / supuestos prácticos		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Presentación: Exposición oral de la actividad y entrega de las láminas. Los casos prácticos aparecerán sin previo aviso (estará acordado previamente con los participantes con rol de víctima) 2. Desarrollo de casos prácticos, en pequeños grupos: <ol style="list-style-type: none"> 1. Insolución en persona expuesta a alta temperatura mientras realizaba una actividad al aire libre 2. Ahogamiento en agua presenciado, inconsciente que no respira 3. TCE con alteración de la conciencia 4. Traumatismo en extremidad inferior / superior 5. Atragantamiento con cuerpo extraño 3. Actividad de todo el grupo: valoración del botiquín en espacios naturales 		
Reflexión Final (cierre): reflexionar sobre nuestras habilidades, lo aprendido, peculiaridades del medio natural (dificultades encontradas y capacidad de resolución), propuestas...		
Evaluación		
Aspectos a valorar en la consecución de objetivos:		
Respuesta	Reconocimiento precoz de la situación vital y rápida toma de decisiones, con organización de los componentes del grupo	
Alerta	Llamada al 112 indicando los aspectos importantes para movilizar los recursos adecuados	
Autoprotección	Toma medidas de autoprotección para sí mismo y el resto de grupo. No interviene si la escena no es segura	
Técnicas	Aplica las técnicas de primeros auxilios adecuadas y de forma correcta, según recomendaciones vigentes	
Material	Escoge el material adecuado del disponible, o utiliza métodos de fortuna adecuados	
Apoyo psicológico	Aplica técnicas de apoyo psicológico a la víctima	
Observaciones:		

Anexo 5. Material talleres gratuitos. Lámina 2.

SOPORTE VITAL BÁSICO

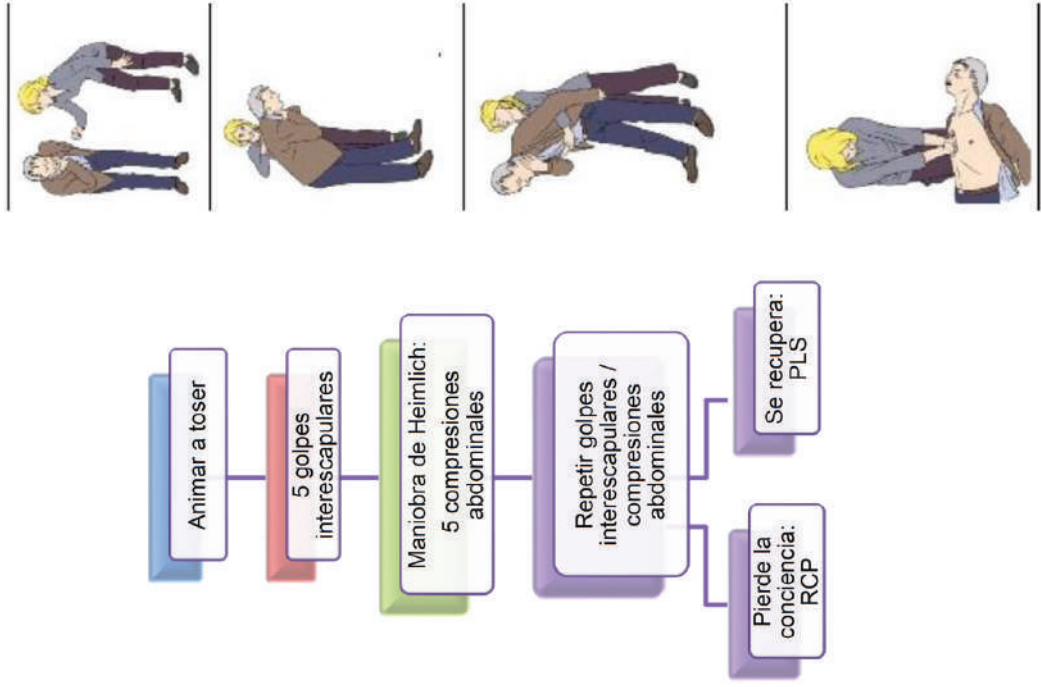
(Recomendaciones 2015)



En niños y ahogados: 5 ventilaciones de rescate antes de comenzar las compresiones

IM José Carrillo

ATRAGANTAMIENTO



2. Intervenciones educativas sobre RCP y primeros auxilios en las escuelas

M^a José Carrillo Heredia

Diplomada en Enfermería por la Universidad de Valencia y en fisioterapia

RESUMEN

La importancia de implementar estrategias educativas en la escuela en RCP y primeros auxilios es doble, por una parte, es necesaria la formación de los escolares si buscamos educar a la mayor parte de la sociedad, puesto que la escolarización es obligatoria en España y si se incluye en las programaciones de aula, en unos años se alcanza a gran porcentaje de población, y por otra parte, es necesario que los docentes estén preparados para afrontar una situación de emergencia en la escuela, donde las niñas y los niños pasan la mayor parte del tiempo.

El objetivo del trabajo es conocer aquellas estrategias educativas que se están llevando a cabo en nuestro medio (España) sobre RCP y primeros auxilios en las escuelas, quien las lleva a cabo y mediante que estrategias metodológicas. Además de conocer otros datos del contexto educativo como la formación e interés del profesorado en la materia, y establecer posibles líneas a seguir.

Como resultado de esta revisión bibliográfica se pone de manifiesto las diferencias entre comunidades y centros en cuanto a la oferta formativa en esta materia, siendo en su mayoría iniciativas de grupos voluntarios formados por sanitarios o mixtos. Actualmente los docentes no disponen de formación adecuada y suficiente en sus planes de estudio para impartir estos conocimientos ni enfrentarse a una situación de urgencia/emergencia, a pesar de la muestra de interés del colectivo. Concluimos que los grupos mixtos (sanitarios y docentes) son la alternativa más completa y que la educación en primeros auxilios puede iniciarse desde la etapa de infantil adaptando los materiales y objetivos a las capacidades y habilidades de los niños. Se recomienda un reciclaje anual de lo aprendido.

ABSTRACT

The importance of implementing educational strategies in the school in CPR and first aid is double, on the one hand, the training of school children is necessary if we seek to educate the majority of society, since schooling is mandatory in Spain and if it includes in the classroom programming, in a few years a large percentage of the population is reached, and on the other hand, it is necessary that teachers are prepared to face an emergency situation in school, where girls and boys spend the most part weather.

The objective of the work is to know those educational strategies that are being carried out in our environment (Spain)

on CPR and first aid in schools, who carries them out and through which methodological strategies. In addition to knowing other data of the educational context such as teacher training and interest in the subject, and establish possible lines to follow.

As a result of this bibliographic review, the differences between communities and centers regarding the training offer in this area are highlighted, most of them being initiatives of voluntary groups formed by health or mixed. Currently, teachers do not have adequate and sufficient training in their study plans to impart this knowledge or face an emergency/emergencies situation, despite the group's interest. We conclude that mixed groups (health and teachers) are the most complete alternative and that first aid education can start from the infant stage by adapting the materials and objectives to the abilities and abilities of the children. An annual recycling of what has been learned is recommended.

ABREVIATURAS

- RCP: Reanimación Cardiopulmonar
- PCR: Parada cardiorespiratoria
- SEM: Servicio de Emergencias Médicas
- DESA: Desfibrilador Externo Semiautomático
- OVACE: Obstrucción de la Vía Aérea por un Cuerpo Extraño
- PLS: Posición Lateral de Seguridad
- SVB: Soporte Vital Básico
- SVA: Soporte Vital Avanzado
- ERC: European Resuscitation Council
- ILCOR: International Liaison Committee On Resuscitation
- AEP: Asociación Española de Pediatría
- CERCP: Consejo Español de Resucitación Cardiopulmonar
- PROCES: Programa de Reanimación Cardiopulmonar Orientado a Centros de Enseñanza Obligatoria
- EpS: Educación para la Salud
- AHA: American Heart Association
- INE: Instituto Nacional de Estadística
- OMS: Organización Mundial de la Salud
- ESO: Educación secundaria obligatoria
- I.E.S: Instituto de Educación Secundaria

1. INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

La siguiente investigación se plantea con el objetivo de efectuar una revisión de los estudios y las iniciativas lleva-

das a cabo en España sobre formación en RCP y primeros auxilios en el contexto escolar, durante los últimos cinco años. Con el fin de ayudar a comprender estos estudios y ubicarlos en el marco teórico adecuado, se citan y comentan aquellos aspectos importantes que enmarcan el contexto.

1.1. Accidentabilidad y mortalidad infantil

En los países industrializados, en el último siglo, se ha producido un descenso significativo de la mortalidad infantil por enfermedades infecciosas, problemas nutricionales u otras patologías, aumentando la morbimortalidad por accidentes infantiles.

La Real Academia Española entiende accidente como un “suceso eventual o acción que involuntariamente resulta dañina para las personas o las cosas, una situación previsible que la mayor parte de las veces ocurre debido a factores que podrían ser controlados con medidas de prevención”.

La O.M.S. (1958) define el accidente como un “Acontecimiento fortuito, generalmente desgraciado o dañino, como acontecimiento independiente de la voluntad humana, provocado por una fuerza exterior que actúa rápidamente y que se manifiesta por un daño corporal o mental”.

A partir de estas definiciones podemos analizar la importancia de los accidentes infantiles en nuestro país basándonos en el estudio de la mortalidad y morbilidad por accidentes en el niño, el coste económico y la evidencia científica en la posibilidad de evitar muchos de estos accidentes o sus secuelas.

Los accidentes infantiles suponen un grave problema de salud pública puesto que fueron la primera causa de mortalidad entre los mayores de 1 año y menores de 15 años, según datos recogidos por el Instituto Nacional de Estadística (INE), en 2013 y segunda causa de muerte en 2014 y 2015.¹

A estos accidentes mortales se suman los no mortales, con hospitalizaciones y secuelas que pueden llevar a una invalidez permanente, limitaciones, afectaciones psicológicas... con costos económicos, personales y sociales de enorme envergadura (no disponibles estos datos estadísticos).

1.2. Lesiones y accidentes en centros escolares

El lugar donde ocurren la mayoría de lesiones en el niño depende de la edad y de dónde pasa la mayor parte de su tiempo. Hasta el inicio de la escolaridad, los niños pasan más tiempo en el hogar o en sus proximidades, después pasan la mayor parte del día en la escuela y por ello es allí donde se producen más lesiones, un 15% de los accidentes infantiles.²

Durante cada curso escolar la prensa se hace eco de los accidentes ocurridos en el ámbito escolar, siendo sus causas muy diversas, bien en sus instalaciones deportivas (por material deteriorado, instalaciones precarias...), durante la convivencia en el centro (acoso escolar, peleas...), accidentes de tráfico en los alrededores, etc.

Los accidentes más frecuentes en los centros escolares según su mecanismo de producción son²:

1. Caídas y golpes (por mal estado de suelos, escaleras, presencia de obstáculos, incorrecta disposición del mobiliario, consecuencia de la actividad deportiva o mal uso de aparatos de juegos, etc.)
2. Cortes y heridas.
3. Quemaduras.
4. Asfixias por cuerpos extraños. Atragantamientos.
5. Intoxicaciones.
6. Electrocución.
7. Picaduras y mordeduras de animales (sobre todo en salidas y excursiones al aire libre).
8. Accidentes de tráfico.

Según denuncia Formaster, la Asociación Profesional de Empresas Formadoras en Seguridad Vial³, “Uno de los accidentes más comunes en España en menores de 14 años es el atropello en las zonas escolares debido a aparcar en doble fila y hacer bajar a los más pequeños por la calzada o por cruzar por zonas no habilitadas para peatones. Hay que recordar que el 13% de los atropellos en España es a niños menores de 14 años y el 90% de ellos fueron en zonas urbanas, en días laborales y cerca de los centros escolares.” La asociación indica que, en 2014, hubo 539 niños atropellados por culpa de una infracción del peatón (según datos estadísticos extraídos del Anuario de Accidentes de la DGT).

Las intoxicaciones constituyen la quinta causa de muerte por una lesión no intencionada en la región europea de la OMS. Cada año, alrededor de 3.000 niños menores de 14 años mueren por una intoxicación aguda, la gran mayoría menores de 5 años, siendo especialmente vulnerables los menores de dos. España muestra una de las menores tasas de mortalidad. Más del 90% de estas intoxicaciones ocurren en el hogar, generalmente estando con los padres o cuidadores, pero también en otros espacios donde los niños pasan mucho tiempo, como son las escuelas.⁴

1.3. Los primeros auxilios

Encontramos diferentes definiciones en manuales o documentos específicos del ámbito docente, así en el Temario del Curso de Primeros Auxilios para docentes de la Generalitat Valenciana, los definen como “todas aquellas medidas o actuaciones que realiza el auxiliador, en el mismo lugar donde ha ocurrido el accidente y con el material prácticamente improvisado, hasta la llegada de personal especializado”, indicando que son acciones de emergencia para reducir los efectos de las lesiones y estabilizar el estado del accidentado, siendo esto lo que le concede la importancia a los primeros auxilios, de esta primera actuación va a depender en gran medida el estado general y posterior evolución del herido. Al mismo tiempo, en este texto se resalta que los primeros auxilios son una obligación moral.⁵

Al momento de producirse un accidente, la atención que se brinde tanto en el lugar donde ocurra como en el traslado a los servicios de urgencias debe ser oportuna y efi-

ciente, ya que ésta permite disminuir los daños en salud, las complicaciones por invalidez así como los costes de tratamiento e incluso la muerte.

En los espacios educativos estas acciones recaen en los docentes y los propios compañeros, por lo que este campo de conocimiento reclama una mayor atención para que sea fomentado dentro del ámbito escolar.

La razón de la importancia de la formación en primeros auxilios es doble, por una parte, es necesaria la formación de docentes en primeros auxilios si buscamos educar a la sociedad en este tema, puesto que la escolarización es obligatoria en España y si se incluye en las programaciones de aula, en unos años se alcanza a gran porcentaje de población, y por otra parte, es necesario para afrontar una situación de emergencia en la escuela, donde las niñas y los niños pasan la mayor parte del tiempo.⁶

1.4. RCP

La parada cardiorespiratoria (PCR) se define como la interrupción brusca, generalmente inesperada y potencialmente reversible, de la respiración y/o de la circulación espontánea.

La PCR es una emergencia tiempo-dependiente, por ello, en la resucitación con éxito de las víctimas es crucial la actuación de los testigos. En la mayoría de comunidades el tiempo de llegada del personal sanitario es de mínimo 5-8 min, este retraso en la atención resta posibilidades de supervivencia.⁷

En la curva de Drinker vemos como disminuyen las opciones de reanimar a una persona que se encuentra en PCR, por cada minuto que pasa sin asistencia, hay un 10% menos de posibilidades de supervivencia.

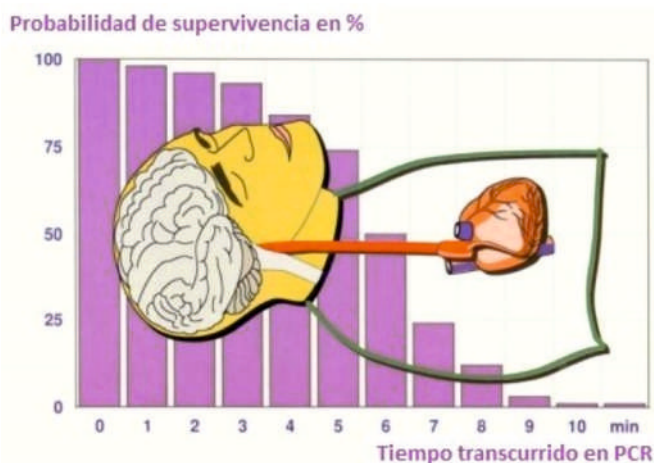


Gráfico 1. Curva de Drinker.

El reconocimiento precoz de la situación, la rápida activación del servicio de emergencias médicas (SEM) y la pronta iniciación de la reanimación cardiopulmonar (RCP) por testigos (la iniciación inmediata de la RCP puede duplicar o cuadruplicar la supervivencia tras la parada cardíaca⁷), conduce a mayor supervivencia y menores secuelas posteriores. Estos eslabones forman la conocida cadena de supervivencia.



Gráfico 2. Cadena de supervivencia.

Las acciones y medios necesarios se han agrupado en 4 fases: a) reconocer la situación y pedir ayuda al servicio de emergencias médicas (SEM), b) efectuar maniobras de RCP para mantener el aporte de oxígeno hasta la llegada de la ayuda, c) desfibrilación precoz para la recuperación de un ritmo cardíaco efectivo, d) soporte vital avanzado (SVA) para estabilizar y trasladar al paciente en condiciones óptimas. Para conseguir esto es necesario que quien haya presenciado la parada o la persona que ha atendido a la víctima sepa reconocer cuando una persona se encuentra en PCR, a quien hay que avisar, y realizar RCP básica mientras llega la ayuda solicitada. Este conjunto de actividades se conoce como soporte vital básico (SVB) y tiene como objetivo disminuir el tiempo de escasa o nula oxigenación cerebral hasta la llegada de equipos especializados.

Conociendo estos datos, ¿quién debería aprender las técnicas de RCP de calidad?

Ya en 1960 Kouwenhoven, Jude y Knickerbocker en su publicación en RCP afirmaba que “cualquier persona, en cualquier lugar, puede iniciar procedimientos de reanimación cardíacos. Todo lo que se necesita son dos manos”.

En 1973 en una de las primeras conferencias nacionales sobre “Estándares en RCP y cuidados cardiovasculares de emergencia (ECC)” realizada en Washington DC (USA), entre sus conclusiones figuraba que todos los escolares de entre 10-12 años deben empezar a recibir algún tipo de entrenamiento anual en emergencias, accidentes y RCP. La escuela constituye un marco ideal para iniciar a la población en el conocimiento y aprendizaje de la RCP.⁸

Según datos de 1994, en EEUU un tercio de los profesores no tenían formación específica en primeros auxilios, el 40% no había recibido nunca entrenamiento en RCP. El 87% estuvo de acuerdo en que el entrenamiento de la atención de urgencias debe exigirse en los programas de formación docente, un 18% atendió a más de 20 heridos o enfermos por año y el 17% informaron que habían encontrado al menos una emergencia potencialmente mortal durante su carrera. Por lo tanto los maestros de escuelas públicas representan un componente potencialmente eficaz de primera respuesta en situaciones de desastres y emergencias aisladas en el entorno escolar.⁹

El ERC en sus últimas recomendaciones⁷ insiste en la importancia de la RCP por testigos en la supervivencia de las paradas extrahospitalarias, y aporta que existe evidencia de que la introducción de la formación de personas legas es efectiva para incrementar el número de personas dis-

puestas a realizar soporte vital básico (SVB) en una situación real y ha mejorado la supervivencia a 30 días y a 1 año.

Pero, también aporta que es improbable que los posibles reanimadores busquen una primera formación por sí mismos, y propone la formación a todos los niños en edad escolar para aumentar la tasa de resucitación por testigos y mejorar la supervivencia en todo el mundo.

Inspirado y basado en toda esta información, The European Patient Safety Foundation (EuPSF), el Consejo de resucitación Europeo (ERC), el Comité de enlace internacional en reanimación (ILCOR), la Federación Mundial de sociedades de Anestesiólogos (WFSA) y la Organización Mundial de la Salud (OMS) desarrollaron la campaña "Kids save lives" (los niños pueden salvar vidas). Esta campaña aconseja enseñar en las escuelas RCP y manejo del DESA a todos los niños del mundo. En cuanto a la edad ideal o aconsejable para que los niños sean entrenados, se podría decir que un buen momento es entre los 6 y 12 años, en la escuela primaria, y realizar un reentrenamiento en el secundario.¹⁰

El mensaje al público es claro: el éxito de la RCP es fácil de realizar y sencillo de enseñar. Los laicos no pueden hacer nada malo - la única cosa equivocada sería no hacer nada. Se puede hacer fácilmente por todos, ahorrando cientos de miles de vidas cada año en todo el mundo.

La fundamentación de la enseñanza de la RCP en las escuelas se resume en los 10 principios de la campaña "Kids Save Lives":

1. Cualquier persona puede salvar una vida, incluso los niños pueden hacerlo.
2. Hasta dos horas de formación en RCP al año para niños en edad escolar son suficientes.
3. La formación debe implicar la práctica de RCP que puede ser reforzada con enseñanza teórica, incluso virtual. Esa formación también se puede llevar a cabo sin un equipo sofisticado o maniqués de reanimación específicos.
4. La capacitación anual de niños en edad escolar debe comenzar a la edad de 12 años o antes.
5. Los niños entrenados deben ser animados a entrenar a otras personas. La tarea escolar para todos los niños después de dicha formación debe ser: Por favor forma a otras 10 personas en las dos próximas semanas e informa.
6. Una amplia gama de personas, incluyendo anestesiólogos, cardiólogos, médicos de urgencias, enfermeras, paramédicos, estudiantes de medicina y otras profesiones sanitarias, maestros capacitados y muchos otros voluntarios pueden enseñar con éxito RCP a los escolares en las escuelas, en los hospitales y en otros lugares.
7. Las personas responsables de los Ministerios/Departamentos de Educación y otros líderes políticos de cada país deben poner en práctica un programa nacional para la enseñanza de la RCP para niños en edad escolar.

8. Cada Consejo Nacional de Resucitación (CNR) u organización similar deben apoyar la puesta en práctica de una iniciativa nacional y la campaña "Kids save lives" en su país.
9. Con la campaña "Kids save lives", los niños también aprenderán responsabilidad social relevante y las habilidades sociales.
10. Los programas nacionales que forman a niños en edad escolar en RCP pueden salvar más vidas, mejorar la productividad de la sociedad y reducir los costos de salud.

1.5. Educación para la salud en la escuela

Uno de los primeros países en promover la enseñanza de RCP básica en las escuelas fue Noruega. En 1961 introdujo como contenido obligatorio los primeros auxilios con técnicas de RCP básicas, puesto que resultada más sencillo abarcar a un gran número de la población.¹¹

Como ya se ha indicado, en mayo de 1973 en Washington DC hubo de las primeras conferencias nacionales sobre los "Estándares de la RCP y cuidados cardiovasculares de emergencia (ECC)". Entre sus conclusiones figuraba que todos los escolares debían empezar a recibir entrenamiento anual en primeros auxilios desde los 10-12 años siendo las autoridades quienes debían esforzarse para conseguir este objetivo en el tiempo posible.¹²

La OMS, en la trigésimo sexta Asamblea Mundial de la Salud, celebrada en Alma-Ata en el año 1978, propuso como definición de Educación para la Salud: "cualquier combinación de actividades de información y educación, que lleve a una situación, en que la gente, desee estar sana, sepa cómo alcanzar la salud, haga lo que pueda individual y colectivamente para mantener la salud y busque ayuda cuando la necesite"⁹.

En 2003 asociaciones como ERC, AHA, ILCOR y American Academy of Paediatrics decidieron recomendar la enseñanza de RCP en las escuelas.¹² Recomendaciones que se reiteran en las siguientes actualizaciones.

Si bien es cierto que la Educación para la salud (EpS) es una práctica antigua, ésta ha ido evolucionando sustancialmente, tanto en su enfoque metodológico, como consecuencia de los cambios con relación a la salud, como en el ideológico, cambios asimismo producidos por las nuevas definiciones, no tan de prevención y sí más de promoción.

Por tanto, la EpS tiene que observarse desde dos perspectivas: desde el enfoque de prevención, que se centra en desarrollar actitudes y conductas para que no aparezca la enfermedad, y desde la perspectiva de promoción de la salud, capacitando a la población, para que adopte estilos de vida saludables y perdurables en el tiempo.

Consideramos que la escuela ofrece un contexto educativo ideal, donde no solo aprender a actuar correctamente ante un accidente, sino conocer su prevención y fomentar la promoción de la salud. Idealmente podría extenderse desde los alumnos, a docentes, otros trabajadores del centro escolar y padres.

Tabla 1. Introducción de RCP en el ámbito escolar.

Año	País/Autor	Aportación
1961	Noruega	Introducción de RCP en la escuela como contenido obligatorio.
1973	Washington DC (USA)	Concluye que los escolares de 10-12 años deben recibir entrenamiento anual en RCP y la responsabilidad de las autoridades para conseguirlo.
1978	Peter Safar	Concluye que la escuela es un marco ideal para el conocimiento y aprendizaje de la RCP.
1990	AHA	Recomienda un programa de enseñanza de RCP en la escuela (Conferencia para la Guía internacional 2000).
1998	AHA	Evalúa la RCP en las escuelas de EEUU.
2000	Expertos Guía Internacional 2000	Recomiendan desarrollar un programa de RCP para las escuelas como estrategia educacional.
2003	ERC, AHA, ILCOR, American Academy of Paediatrics	Recomendación de enseñanza de RCP desde la escuela.

Entonces se plantea la duda *¿Quién debería impartir los conocimientos, habilidades y actitudes en primeros auxilios y RCP en las escuelas, así como otras actividades de EpS?* Para contestar a esta pregunta parece importante de un lado conocer la formación y preparación del personal docente en estas materias, los currículums educativos, y de otro, conocer la figura de la enferma escolar, cuáles son las funciones que puede abordar.

1.6. Formación de los docentes y los alumnos en la escuela. Legislación educativa vigente en España

La formación en primeros auxilios está incluida dentro de los currículums escolares:

El Real Decreto 126/2014, de 28 de febrero, por el que se establece el currículo básico de la Educación Primaria, contempla la inclusión de los conocimientos básicos de las técnicas de Primeros Auxilios en Ciencias de la Naturaleza y en Educación Física, con actuaciones simuladas y reales. Pero hasta la fecha las maniobras de RCP no se enseñan obligatoriamente; tan solo formando parte de distintos proyectos, iniciativas, talleres voluntarios, campañas...

Real Decreto 1146/2011, de 29 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1631/2006, de 29 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas correspondientes a la Educación Secundaria Obligatoria, así como los Reales Decretos 1834/2008, de 8 de noviembre, y 860/2010, de 2 de julio, afectados por estas modificaciones.

En Bachillerato dentro de la materia de Educación Física encontramos conocimientos y habilidades relacionadas con los primeros auxilios, rigiéndose por el Real Decreto del currículo básico de la LOMCE (RD 1105/2014, 26 de diciembre).

En Educación Infantil se contemplan la prevención de accidentes, pero no la formación en primeros auxilios.

En ninguno de los decretos legislativos se hace referencia a la RCP, se habla de primeros auxilios de forma genérica sin concretar situaciones.

La RCP y otras situaciones de primeros auxilios, también podríamos enmarcarlo dentro de la EpS que viene recogida en

la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOE) en todos los niveles de la enseñanza obligatoria.

En todas las etapas de la LOE se abordan aspectos importantes para la EpS en las áreas de Conocimiento del Medio, Ciencias de la Naturaleza, Educación Física y Educación para la Ciudadanía. La escuela tiene, pues, la responsabilidad de integrar la EpS en sus proyectos y esto significa sobre todo promocionar el valor de la salud entre todos los grupos que integran la población y comunidad escolar, a lo largo de todo el periodo de formación, y no abordados de forma esporádica como es habitual. Asimismo, la Ley General de Sanidad especifica la prioridad de la Promoción de la Salud y la Educación para la Salud dentro del Sistema Nacional de Salud.¹³

Los docentes responsables de impartir estos contenidos deben estar preparados profesionalmente para afrontar dichos contenidos, bien sea desde la propia universidad o bien por otras vías alternativas de no haber recibido la formación necesaria.

En cuanto a los planes de estudio cursados por los maestros y profesores en nuestro país, apreciamos que carecen de una carga docente adecuada en primeros auxilios, incluso en algunos de ellos no existe una asignatura específica en su plan de estudios o, en otras facultades, sólo se imparte como materia optativa o de libre configuración.¹⁴

Tabla 2. Recuento de las universidades españolas de grado en Maestro o Maestra de Educación Primaria que tienen formación en primeros auxilios.

Universidad	Número	Materia relacionada con los primeros auxilios		Porcentaje de materias de primeros auxilios
		SÍ	NO	
Pública	36	4	32	11,1% ³⁶
Privada	13	2	11	15,3% ¹³
Concertada	7	1	6	14,1% ⁷

Fuente: Navarro y Basanta (2014).¹⁵

Ante estos resultados, podemos valorar que los planes de estudio actuales no preparan a los estudiantes universitarios para impartir los conocimientos, habilidades y actitudes de los primeros auxilios a sus alumnos, a pesar de que deben aparecer en sus programaciones de aula, ni para actuar correctamente en caso de emergencia.

1.7. La enfermera escolar

Tanto las instituciones sanitarias y educativas, como los expertos en la materia, están convencidos de que los programas de Salud Escolar son una estrategia eficaz para, además de prevenir las conductas de riesgo, producir mejoras en la salud y la educación.

Y por otro lado, cada vez nos encontramos con más niños con enfermedades y discapacidades crónicas en los colegios, que deben ser integrados y atendidos en sus necesidades de salud, por lo que requieren una serie de cuidados y atenciones en la escuela. Hablamos de niños con problemas de salud como la epilepsia, asma, diabetes, alergias, niños con enfermedades como espina bífida que producen una serie de discapacidades físicas que actualmente no están siendo atendidas por profesionales de la salud en el ámbito donde pasan la mayor parte del día, la escuela.

Los profesionales de Enfermería, debido a su formación holística en materia de salud, se convierten en los profesionales idóneos para estos programas, al tiempo que garantizan la asistencia inmediata, el seguimiento y el cuidado de escolares con enfermedades crónicas. Además de realizar tareas asistenciales, también se les asignan tareas docentes, de investigación y gestión.¹⁶

2. OBJETIVOS

Objetivo general

- Determinar las intervenciones educativas en nuestro medio (España) sobre maniobras de RCP básica y primeros auxilios en escuelas de educación infantil, primaria y secundaria, quien las lleva a cabo y mediante que estrategias metodológicas.

Objetivos específicos

- Destacar la importancia de establecer un plan educativo en escuelas sobre RCP, uso del DESA y primeros auxilios.
- Conocer los estudios sobre la formación del profesorado.
- Conocer el interés y la importancia que tiene para los docentes los primeros auxilios dentro de sus programaciones.
- Determinar qué profesionales están más capacitado para enseñar estas técnicas a escolares.
- Determinar a qué edad se debe llevar a cabo la educación en primeros auxilios y RCP.

- Determinar cada cuánto deberían realizarse las sesiones de reciclaje para asimilar los conceptos y habilidades durante la edad adulta.

3. MATERIAL Y MÉTODO

3.1. Bases de datos y fuentes documentales consultadas

Para llevar a cabo esta revisión, se realizó una búsqueda bibliográfica en diversas bases de datos como fuente de información:

- ENFISPO
- INDEX (CUIDEN)
- MEDLINE
- CUIDATGE
- BIOMED CENTRAL
- PUBMED

Se consultó en revistas de enfermería para identificar artículos sobre intervenciones formativas en las instituciones educativas, como:

- Enfermería Global
- Nure Investigación
- Metas (Enfermeria21)
- Colección Index (Hemeroteca Cantárida)

Se consulta y se obtiene información de las páginas web de las siguientes instituciones:

- AHA
- INE
- OMS
- ERC

Adicionalmente se realizó una búsqueda en Google Académico para captar otros estudios en español, como tesis. Para ello se utilizaron los siguientes términos libres: RCP básica, primeros auxilios, intervenciones educativas, escuelas, conocimientos; enlazados entre sí de diferentes maneras. También se realizó una búsqueda similar en IME, Scielo y Dialnet.

La búsqueda se completó mediante búsqueda en redes sociales de iniciativas de distintos colectivos que no hayan publicado sus trabajos. Se contactó personalmente con el grupo de facebook "RCP en mi cole" y la Sociedad Catalana de Pediatría, que ofrecieron información sobre su trabajo y otras fuentes.

3.2. Palabras clave

Para delimitar las palabras clave, se utilizó el thesaurus de Descriptores en Ciencias de la Salud (DeCS). En la base de datos PubMed se utilizó el thesaurus desarrollado por la

National Library of Medicine (NLM), llamado Medical Subject Headings (MeSH).

Los términos de búsqueda incluyeron las palabras clave detalladas en la siguiente tabla, enlazados por los operadores AND, OR y NOT.

Tabla 3. Palabras clave.

Castellano	Inglés
Primeros auxilios en la escuela	First aid school
Enfermería escolar	School nursing
Educación enfermera en escuelas	Nurse training schools
Resucitación cardiopulmonar Reanimación cardiopulmonar	Cardiopulmonary resuscitation
Intervención educativa	Educational intervention

3.3. Criterios de inclusión y exclusión

Antes de realizar la búsqueda bibliográfica, se establecieron los criterios de inclusión y exclusión transversales para todas las bases de datos consultadas.

Los criterios de inclusión fueron:

- Artículos publicados en los últimos cinco años (2012-2017).
- Publicaciones en español y en inglés.
- Artículos sobre intervenciones educativas llevadas a cabo en España
- Niveles educativos: infantil, primaria y secundaria.

Los criterios de exclusión fueron:

- Se rechazaron aquellos trabajos realizados fuera de nuestro país.
- Estudios fuera de la formación formal.

3.4. Estrategia de búsqueda bibliográfica

La búsqueda se realizó durante los meses de abril a octubre de 2017, en las bases de datos anteriormente mencionadas.

Los operadores booleano utilizados fueron el AND, OR y NOT, para combinar los términos de búsqueda de manera que cada resultado se obtuviera todos los términos introducidos. Para encontrar las referencias bibliográficas que se adaptaran de forma clara y precisa a los objetivos planteados, se combinaron las palabras clave con los booleanos en la búsqueda.

A continuación, se detalla cómo se combinaron los descriptores y booleanos, en función de la base de datos, los límites utilizados, los resultados obtenidos y los artículos seleccionados.

3.4.1. Estrategia de búsqueda bibliográfica en ENFISPO

Debido a que en esta base de datos no existía la posibilidad de poner límites a la búsqueda bibliográfica, se excluyeron manualmente los artículos anteriores al año 2012 y resto de criterios de exclusión.

* Tras la lectura del título, y/o revisión del artículo, no se selecciona ninguno por haberse llevado a cabo fuera de nuestro país o no tener relación con el objeto de estudio.

Primeros auxilios	32 resultados	0 seleccionados*
Escolar	22 resultados	0 seleccionados*
Reanimación cardiopulmonar AND escolar	2 resultados	2 en resultados (1 secundaria y 1 secundaria-bachiller)
Enfermería AND escolar	61 resultados	1 en resultados (secundaria-bachiller)

3.4.2. Estrategia de búsqueda bibliográfica en INDEX (CUIDEN)

Debido a que en esta base de datos no existía la posibilidad de poner límites a la búsqueda bibliográfica, se excluyeron manualmente los artículos anteriores al año 2012 y resto de criterios de exclusión.

* Tras la lectura del título, y/o revisión del artículo, no se selecciona ninguno por haberse llevado a cabo fuera de nuestro país o no tener relación con el objeto de estudio.

Escuela and primeros auxilios	20 resultados	1 en resultados (secundaria)
Reanimación cardiopulmonar and escuela	25 resultados	0 seleccionados*
Enfermera escolar and primeros auxilios	6 resultados	0 seleccionados*
RCP and escuela	17 resultados	0 seleccionados*
Primeros auxilios and profesores	7 artículos	0 seleccionados*

3.4.3. Estrategia de búsqueda bibliográfica en MEDLINE

Debido a que en esta base de datos no existía la posibilidad de poner límites a la búsqueda bibliográfica, se excluyeron manualmente los artículos anteriores al año 2012 y resto de criterios de exclusión.

* Tras la lectura del título, y/o revisión del artículo, no se selecciona ninguno por haberse llevado a cabo fuera de nuestro país o no tener relación con el objeto de estudio.

First aid AND school AND educational intervention	630 resultados	0 seleccionados*
Nurse training AND school	5336 resultados	0 seleccionados*
School nursing AND first aid	3,148 resultados	0 seleccionados*
Cardiopulmonary resuscitation AND school AND training	0 resultados	

3.4.4. Estrategia de búsqueda bibliográfica en CUIDATGE

Debido a que en esta base de datos no existía la posibilidad de poner límites a la búsqueda bibliográfica, se excluyeron manualmente los artículos anteriores al año 2012.

* Tras la lectura del título, y/o revisión del artículo, no se selecciona ninguno por haberse llevado a cabo fuera de nuestro país o no tener relación con el objeto de estudio.

Escuela + primeros auxilios	165 resultados	0 seleccionados*
Primers auxiliis and escola	1 resultado	0 seleccionados*
Primers auxiliis and educació	1 resultado	0 seleccionados*
Reanimació cardiopulmonar and escola	0 resultados	
Infermera escolar	0 resultados	
Escuela	148 resultados	0 seleccionados*

3.4.5. Estrategia de búsqueda bibliográfica en BIOMED

Debido a que en esta base de datos no existía la posibilidad de poner límites a la búsqueda bibliográfica, se ordenan los resultados por fecha, y se excluyeron manualmente los artículos anteriores al año 2012.

* Tras la lectura del título, y/o revisión del artículo, no se selecciona ninguno por haberse llevado a cabo fuera de nuestro país o no tener relación con el objeto de estudio.

First aid AND school AND educational intervention	3858 resultados	0 seleccionados*
Nurse training AND school	15101 resultados	0 seleccionados*
School nursing AND first aid	6411 resultados	0 seleccionados*
Cardiopulmonary resuscitation AND school AND training	0 resultados	

3.4.6. Estrategia de búsqueda bibliográfica en PubMed

* Tras la lectura del título, y/o revisión del artículo, no se selecciona ninguno por haberse llevado a cabo fuera de nuestro país o no tener relación con el objeto de estudio.

First aid AND school AND educational intervention	<i>Límites</i> <ul style="list-style-type: none"> • 5 años de antigüedad (2012-2017) • Humanos • Idiomas: inglés, español • Edad: preescolar, escolares y adolescentes 	17 resultados	0 seleccionados*
Nurse training AND school		1036 resultados	
School nursing AND first aid		22 resultados	
Cardiopulmonary resuscitation AND school AND training		82	

3.4.7. Estrategia de búsqueda bibliográfica en SciELO

Debido a que en esta base de datos no existía la posibilidad de poner límites a la búsqueda bibliográfica por fecha, se excluyeron manualmente los artículos anteriores al año 2012.

Escuela and primeros auxilios	<i>Límites</i> <ul style="list-style-type: none"> • España 	4 resultados	1 en resultados (primaria)
Reanimación cardiopulmonar and escuela		2 resultados	0 seleccionados*
Enfermera escolar		16 resultados	0 seleccionados*
RCP and escuela		1 resultado	1 en resultados (primaria)
Primeros auxilios and profesores		0 resultados	

3.4.8. Estrategia de búsqueda bibliográfica en Google Académico

"Escuela" "primeros auxilios"	<i>Límites</i> <ul style="list-style-type: none"> • Intervalo específico: 2012-2017 • Cualquier idioma 	1100 resultados	2 en resultados (infantil, secundaria)
"Reanimación cardiopulmonar" "escuela"		977 resultados	4 en resultados (infantil, primaria, secundaria)
"Enfermera escolar" "enseñanza"		97 resultados	
"RCP" "escuela"		3370 resultados	2 en resultados (infantil, secundaria)
"Primeros auxilios" "profesores"		6560 resultados	3 en resultados (infantil, primaria, secundaria)

3.5. Gestión de la información

Como método para gestionar la información, en primer lugar, se utilizaron carpetas según la base de datos de donde procedía el artículo, y sub-carpetas según las palabras clave utilizadas en la búsqueda.

Tras una lectura completa de todos los artículos, se crearon 3 carpetas, una para los artículos utilizados en la introducción, otra para los artículos utilizados en resultados y discusión y otra con los artículos que no fueron utilizados para la presente revisión.

4. RESULTADOS

Hemos elaborado una tabla con los proyectos encontrados que se están llevando a cabo actualmente en nuestro país,

organizado o apoyado por organismos oficiales, y otras tablas con los artículos y estudios que hemos considerado más relevantes, por cada nivel educativo (infantil, primaria, secundaria y bachiller) con las referencias encontradas, en la que se refleja: en que trabajo se encuentra, a quién va dirigido (docentes o alumnos), tipo de intervención y conclusiones.

4.1. Proyectos e iniciativas institucionales sobre primeros auxilios/RCP en la escuela en España

Tabla 4. Proyectos e iniciativas en España.

Programa	Ciudad	Descripción
Videojuego dirigido a escolares que simula la RCP básica un juego sobre primeros auxilios proporcionado por el CATEDU (Centro de Tecnologías Educativas de Aragón)	Desarrollado por un grupo de investigación en Aragón	Este juego tiene como objetivo el entrenamiento en los procedimientos a seguir en tres situaciones: Atragantamiento, dolor torácico y pérdida del conocimiento. El juego tiene varias ramas y no siempre presenta las mismas situaciones; puedes disponer o no, de un desfibrilador con lo que los procedimientos serán distintos. Se plantea jugar varias veces e intenta conseguir la máxima puntuación en todas las situaciones. ¹⁷
“Programa Alertante” del SAMUR	Madrid	Se imparten clases en colegios en primaria y secundaria, de forma gratuita, tras la solicitud y el análisis de las necesidades. ¹⁸
“El ABC que salva vidas”	Navarra	Elaborado por el Gobierno de Navarra junto con el conjunto de médicos del Sistema de Emergencias de Navarra. Formación a escolares por sanitarios en centros que lo soliciten. Formación en las escuelas de la zona que lo solicitan (niveles ESO y bachillerato). ¹⁹
“RCP na aula”	Lugo	Reciclaje del estudiante durante la ESO por profesores de educación física de las escuelas adscritas. ¹¹
“RCP desde mi cole”	Gijón	Todos los niveles, de infantil a secundaria. Talleres de 30 min en 3-4 años, y de 50 min en el resto de edades. Imparte el sanitario con la presencia del maestro. Buenos resultados. Se cuelgan vídeos y fotos en su grupo de Facebook que muestran a los niños, desde los 3 años de Infantil hasta los 15 años de la ESO, aprendiendo y practicando. ^{20,21}
“Programa de Reanimación Cardiopulmonar Orientado a Centros de Educación Secundaria” (PROCES)	Barcelona	Estudiantes de 15-16 años de las escuelas adscritas. Programa más experimentado con resultados sobre la metodología utilizada. La retención de los estudiantes es mayor cuando los profesores están presentes y los conocimientos se llevan a la práctica. ¹¹
“Plan piloto de formación en soporte vital y RCP en las escuelas”	Tarragona (Escuelas de Terres de l’Ebre)	Único programa en el cual se trata de instaurar de forma progresiva los conceptos de RCP básica en todos los niveles de la educación, denominándolo “aprendizaje en espiral”. ²²
“El Programa de RCP en las escuelas”	La Sociedad Catalana de Pediatría (SCP)	Tiene en marcha un programa piloto en el que se están enseñando estas técnicas a los profesores del ciclo superior de primaria. Iniciativa elegida como una de Las Mejores Ideas de 2015 por Diario Médico en la categoría de Mecenazgo. ²³
“Associació RCP a l’Escola”	Blanes	Aplicación de un programa de RCP en la escuela que comenzó el curso escolar 2015-2016 en 10 escuelas (públicas y concertadas), en el ciclo de primaria, por un grupo de profesionales de la base SEM. ²⁴
“PRORESQUE: Programa de Reanimación Cardiopulmonar en las Escuelas”	Albacete, Ciudad Real, Guadalajara, Toledo, Cuenca	Desde el Centro Regional de Formación del Profesorado se ofrece, dentro del plan anual de formación del profesorado, un curso de 8 horas, con los objetivos de proporcionar a los docentes de Castilla - La Mancha los conocimientos sobre las medidas de primeros auxilios a prestar en caso de situaciones de accidente y/o enfermedad más habituales y dar conocimientos en los aspectos citados anteriormente para que el profesorado pueda impartir contenidos actualizados a sus alumnos. ²⁵

Programa	Ciudad	Descripción
"Proyecto Prevenkids"	Madrid	Prevenkids es una empresa privada con un proyecto educativo destinado a la formación en Prevención y Seguridad Infantil (actuación ante una emergencia y primeros auxilios), apoyado por la Comunidad de Madrid, Ayuntamiento de Móstoles. URJC. ²⁶
"Proyecto Emer"	Barcelona	Es un proyecto de formación en situaciones de emergencia en diferentes contextos, uno de ellos la escuela, con diferentes contenidos según edades. Para niños la metodología son representaciones teatrales dinámicas y cuentos. Para adolescentes hay una formación teórica acompañada de un concierto musical, y dinámicas de coaching. ²⁷
"Proyecto CuidadoSOS"	Centros escolares de toda España	Es un proyecto llevado a cabo por la fundación MAPFRE. El taller CuidadoSOS es una obra de teatro de carácter educativo, que se representa en los centros escolares durante una mañana, dirigida a alumnos con edades comprendidas entre los 5 y los 12 años. Un grupo de pedagogos presenta a los educadores los materiales que forman parte del programa y el método sugerido para incorporarlos al aula (prevención y primeros auxilios). Se les hace entrega de la guía del profesor y el material formativo y lúdico-didáctico. ²⁸
"EdCivEmerg"	Estatal	Persigue la inclusión de contenidos sobre emergencias y protección civil en la nueva asignatura de Educación Cívica y Constitucional. No proponen temario, metodología, tiempo o impartido por qué profesional, lo dejan bajo la responsabilidad de las autoridades competentes y sociedades sectoriales, profesionales y científicas correspondientes. Sólo pretende dinamizar y catalizar la iniciativa. ²⁹
"Proyecto Andrea"	Tarragona, Lleida, Barcelona, Girona	Grupo de voluntarios formado por formadores de RCP, profesionales sanitarios, y otros colaboradores con diferentes funciones, que desde 2015 ofrecen cursos de primeros auxilios en los colegios de forma gratuita. ³⁰

4.2. Artículos y trabajos

4.2.1. Etapa de educación infantil

Tabla 5. Resultados en la etapa de educación infantil.

	Título y autores	Muestra	Método de estudio	Conclusiones
Tesina	Cárdaba García V. Evaluación de la formación de RCP en las escuelas infantiles, Trabajo Fin de Máster Universidad de Oviedo, Julio 2016	Alumnos y profesores de educación infantil participantes en el taller "con tus manos puedes salvar vidas" (enero-mayo 2016) Asturias.	Observación de resultados en las habilidades de los niños, y encuesta a padres y profesores, tras un taller de 1 hora sobre inconsciencia, PC y OVACE.	Solo un 33,5% de los padres sabían realizar las 3 maniobras y un 26,3% de los profesores tenían conocimientos de RCP. Tras el taller un 84,7% de los niños realizaba las 3 actuaciones: PLS, compresiones torácicas y maniobra de Heimlich. Padres y profesores expresan la importancia de la iniciativa.
Proyecto	Moya Millán J. Proyecto de Intervención de Primeros Auxilios en 3er Ciclo de Educación Primaria, Universidad de Granada. Mayo 2016	Alumnos tercer ciclo de Primaria de CEIP Gomez Moreno, Granada.	La evaluación que consta de tres partes: previa, durante y final tras 6 sesiones prácticas.	Proyecto, no se ha llevado a la práctica.



	Título y autores	Muestra	Método de estudio	Conclusiones
Artículo	Villegas I. M., Caro M. D. C. V., & Natera M. I. S. Metodología didáctica para la enseñanza de reanimación cardiopulmonar en edad infantil. Medicina General y de Familia. 2015; 4(2): 43-46.	90 alumnos con edades comprendidas entre los 3 y 6 años de edad en 2 colegios de educación preescolar de la provincia de Cádiz.	3 sesiones de 30-45min de duración sobre nociones básicas de RCP con una <i>metodología adaptada a la edad</i> , se pretende que los docentes continúen con la formación.	Por la edad carecen de habilidad y fuerza para realizar una RCP efectiva, pero se sientan las bases de la educación progresiva y captar el interés de los niños por la materia, mediante dinámicas y materiales atractivos y adaptados a la edad.
Tesis	Alveranga Sarrasqueta A. Revisión bibliográfica sobre la formación de los profesores de educación infantil en primeros auxilios. Trabajo final de grado. Escola Superior de Ciències de la Salut, 2014.	Incluye artículos publicados en España y diversos países sobre profesores de educación infantil.	Revisión bibliográfica.	Los datos obtenidos constatan que los profesores de Educación Infantil no están lo suficientemente preparados para la actuación ante situaciones de urgencia que precisen primeros auxilios.

4.2.2. Etapa de educación primaria

Tabla6.Resultados en la etapa de educación primaria.

	Título y autores	Población	Tipo de intervención	Conclusiones
Artículo	Navarro Patón R. Arufe Giráldez V. Basanta Camiño, S. Estudio descriptivo sobre la enseñanza de los primeros auxilios por el profesorado de Educación Física en centros de Educación Primaria. Sportis, Revista Técnico-científica del Deporte Escolar, Educación Física y Psicomotricidad. 2015; 1: 35-52.	36 docentes en activo que impartían Educación Física en la etapa de Educación Primaria en los centros de la provincia de Lugo.	Se aplicó un cuestionario Ad Hoc con 22 preguntas acerca del tema de interés: la inclusión de contenidos sobre primeros auxilios en la etapa de Educación Primaria.	Los resultados revelan un uso pobre de los primeros auxilios como contenido dentro de las programaciones de aula en la Educación Primaria. Tan solo el 44,5% de los maestros y maestras de manifestó trabajar los primeros auxilios con su alumnado.
Artículo	Ruiz Aperte M. M. Eficacia de la enseñanza en reanimación cardiopulmonar básica en una muestra de niños de 4º ESO en un instituto de Tudela. Trabajo de fin de master, Universidad de Navarra. 2014.	48 alumnos de cuarto curso de E.S.O. de Tudela, Navarra.	Evaluar la eficacia de la enseñanza en RCP mediante un curso teórico-práctico, por medio de encuestas de forma previa y posterior a dicho curso.	Los alumnos de este estudio parten con unos conocimientos en RCP muy buenos en comparación con otros estudios. La formación en RCP, en este caso, no ha conseguido aumentar demasiado los conocimientos, sólo han mejorado 1.24 puntos de media
Artículo	Patón R. N., Teijeiro G. P., & Camiño S. B. ¿Tienen las futuras maestras y maestros de educación primaria la formación necesaria para iniciar las maniobras de reanimación cardiopulmonar en caso de emergencia escolar? Un estudio descriptivo. Educar. 2016; 52(1): 149-168.	295 alumnos del grado en Maestro de Educación Primaria de la Universidad de Santiago de Compostela.	Se creó y se aplicó un cuestionario ad hoc sobre esta temática.	Los datos revelan que un 59% recibió formación en algún momento; sin embargo, solamente un 26,1% afirmó saber cuál era la relación de ventilación y compresión correcta; un 8,1% dijo conocer la velocidad de compresión, y un 1,4%, la profundidad para realizar una RCP correcta. En cuanto a la RCP para niños, solo un 15,9% afirmó saber realizarla; un 3,4%, conocer el ritmo de ventilación y compresión; un 1,4%, la velocidad de compresión, y un 17,1%, la profundidad deseada. Sobre la utilización del DESA, un 88,5% reconoció no saber usarlo. Por los resultados obtenidos, podemos decir que el aprendizaje y los conocimientos de los futuros maestros en esta materia son escasos e insuficientes.

4.2.3. Etapa de educación secundaria

Tabla 7. Resultados en la etapa de educación secundaria.

	Título y autores	Muestra	Método de estudio	Conclusiones
Proyecto	Gómez Sanabria H, Martínez-Sabater A, Casal-Angulo M.C, Ballestar-Tarín, M.L. Proyecto de investigación: Implantación de un programa de primeros auxilios para el alumnado de secundaria de Xirivella. Biblioteca Lascasas. 2015; 11(4). Disponible en http://www.index-f.com/lascasas/documentos/lc0861.php	Alumnado de ESO de secundaria de Xirivella, Valencia.	Se valora la realización de una acción formativa, realizando una medición pre y post mediante la utilización de un cuestionario que previamente había sido validado en el profesorado.	Al tratarse de un proyecto de investigación no se pueden establecer resultados y conclusiones de éste, no obstante, la búsqueda bibliográfica previa indica que la implantación de un programa formativo permite la capacitación del alumnado en la atención inicial en primeros auxilios.
Programa	Miró O, Escalada X, Jiménez-Fábrega X, Díaz N, Sanclemente G, Gómez X, et al. Programa de reanimación cardiopulmonar orientado a centros de enseñanza secundaria (PROCES) conclusiones tras 5 años de experiencia. Emergencias. 2008. Citado febrero 2017; 20: 229-236. Disponible en: http://www.semes.org/revista/vol20_4/3.pdf	1501 alumnos y alumnas, de institutos de Barcelona, de entre 14 y 16 años (2002-2007).	Como instrumento de medida del aprendizaje satisfactorio se realizó un test con 10 preguntas teóricas y 10 preguntas prácticas, el cual se contestó antes de realizar el PROCES (programa de 7 sesiones formativas) e inmediatamente después y un año después de concluirlo.	Tras estos 5 años, se consiguió que el 58% de los adolescentes hiciera la técnica de RCP de manera efectiva. Se ha visto que los alumnos enseñados por los profesores tras un curso de 6 h alcanzaron igual rendimiento que aquellos alumnos adiestrados de forma mixta (por profesores del centro y profesionales sanitarios). Al finalizar el curso, el porcentaje de alumnos que presentaba un aprendizaje que se podía considerar satisfactorio fue del 57%, descendiendo al 37% al cabo de un año; con esto se reafirma que los conocimientos en primeros auxilios merman con el tiempo.
Artículo	Abraldes J.A., y Ortín A. Conocimiento en primeros auxilios de los profesores de educación física en E.S.O. Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte. 2010: 271-283.	51,90% de los profesores de educación física (ESO) de los centros de del término municipal de Murcia.	Investiga cuales son los conocimientos de primeros auxilios. El estudio realizado se llevó a cabo a través de una encuesta / test al profesorado.	Los datos encontrados hacen pensar que es necesaria una mayor formación y se aconseja un reciclaje permanente. Los resultados muestran que el profesorado no está totalmente seguro en sus respuestas, por lo que sus intervenciones pueden estar condicionadas por el azar o la propia situación del accidente.
Tesis	Lozano Lafuente M. D. C. Efectividad de un programa de entrenamiento de reanimación cardiopulmonar (RCP) en la comunidad escolar, trabajo fin de grado (Bachelor's thesis), 2016.	Alumnos de 4º de la E.S.O. del colegio Patrocinio de San José, Madrid.	Evalúa la efectividad de una intervención formativa en técnicas de RCP con un estudio cuasiexperimental pretest y postest, Además de ambos cuestionarios, se realizará una evaluación práctica al final de la intervención.	No se puede acceder al texto completo. Conclusiones: Dados los resultados de estudios previos similares a este tipo de intervención puede colaborar de cara al futuro a que la administración educativa establezca un programa de formación en los colegios de forma obligatoria, ya que la etapa escolar es el momento idóneo para realizar esta intervención. Además, podría contribuir a que las enfermeras tengamos un mayor papel en el ámbito escolar.
Artículo	Lopes Garzón P, & Tobajas Asensio E. Reanimación cardiopulmonar (RCP) en los institutos de educación secundaria (IES): ¿Tienen los alumnos conocimientos suficientes? Zaragoza. Universidad de Zaragoza. Facultad de Ciencias de la Salud. 2014.	92 alumnos de 3 institutos de Educación Secundaria de Zaragoza, de edades entre 15-22.	Se evalúa el nivel de conocimientos mediante una escala validada tras una formación en RCP, y se comparó en función del profesional que impartió la formación (sanitario y docente).	Diferencia significativa según profesional que impartió la formación (nota media de 5,76 en el grupo con enfermero, frente a las 4,32 del grupo de profesor de Educación Física). Casi la mitad de los alumnos participantes en el estudio no superó el cuestionario de RCP al año de haber recibido la formación.

	Título y autores	Muestra	Método de estudio	Conclusiones
Tesis	Gutiérrez Fuentetaja, N. Educación para la Salud en Soporte Vital Básico. Aprendizaje y necesidad de reciclaje en alumnos de 4º de E.S.O. Trabajo de fin de grado de enfermería, Universidad de Valladolid. 2016.	86 alumnos de 4º de ESO, Valladolid.	Se realizó un estudio de investigación cuasi-experimental antes/después para evaluar la eficacia de una estrategia educativa mediante 3 cuestionarios de elaboración propia, anónimos e indexados utilizando un código alfanumérico.	El 82.6% de los alumnos, inicialmente, superó la prueba con una nota superior a 5. Tras recibir la clase teórico-práctica, superaron la prueba el 100% y aumentaron los conocimientos 2.4 puntos [IC 95% (2.1, 2.7)] ($p < 0.001$). A los 6 meses, los conocimientos se redujeron en media 0.1 puntos.
Artículo	Fonseca del Pozo F, Valle Alonso J, Canales Velis N, Andrade Barahona M, Siggers A, Lopera E. Basic life support knowledge of secondary school students in cardiopulmonary resuscitation training using a song. International Journal of Medical Education. 2016; 7: 237-241.	608 alumnos de 12-14 años (87 en el grupo de intervención y 35 en el grupo de control) de 12-14 años, de dos escuelas al azar de Córdoba.	La intervención incluyó una canción y video de resucitación cardiopulmonar. Se realizó un cuestionario en tres momentos: preintervención, un mes y ocho meses después de la intervención.	No hubo diferencias entre los grupos en cuanto al conocimiento global, pero sí diferencias significativas en cuanto a lo recordado a los 8 meses con un valor $p = 0.000$ (grupo de intervención, IC 95%: 6.39 a 7.13 vs. grupo control, IC 95%: 4.75 a 5.92), $F(1,120) = 16.644$, $p = 0.000$. El estudio mostró que la incorporación del componente de la canción en la enseñanza de RCP aumentó su efectividad y la capacidad de recordar el algoritmo. Destaca la necesidad de diferentes métodos en la enseñanza de RCP para facilitar la retención del conocimiento y aumentar el número de resultados positivos después del PC súbito.
Artículo	Gaintza Z, Velasco Z. Análisis del Grado de Formación en Primeros Auxilios del Profesorado en Activo de Educación Infantil y Primaria. Formación universitaria (versión on-line ISSN 0718-5006). 2017; 10-2.	361 docentes de 17 centros públicos de educación infantil y primaria de la provincia de Bizkaia.	Estudio diagnóstico de carácter descriptivo. Se aplica una adaptación del cuestionario-test ad hoc semi-estandarizado previamente validado y utilizado por Abalde y Ortín (2008).	Los conocimientos que presenta el profesorado de infantil y primaria son deficitarios y no garantizan dar una respuesta adecuada. Los conocimientos son mejores cuando se ha realizado algún curso de formación en PA. Con ello, este estudio muestra una necesidad urgente de formación en PA del profesorado en activo (formación permanente que ponga especial atención en la reanimación cardiopulmonar) y la necesidad de incorporar formación sobre primeros auxilios en los estudios de grado de magisterio.
Artículo	García del Águila JJ et al. Mass training in basic life support for high-school students. Resuscitation. 2014; Volume 85, Issue 5: e67-e68.	1907 estudiantes de 48 escuelas de la provincia de Almería, de entre 12 y 17 años.	Estudio observacional del conocimiento previo al entrenamiento para evaluar el grado de conocimiento de CPR adquirido y mantenido por numerosos estudiantes de secundaria entrenados en un día de entrenamiento en RCP. Su conocimiento se evaluó mediante un cuestionario de 10 elementos y una pregunta adicional sobre si el alumno participante creía que sabría qué hacer si presenciara un posible evento de AC. La prueba se administró en la escuela, antes de la sesión de entrenamiento, a los 7 días y nuevamente a los 6 meses.	El entrenamiento masivo en una sola sesión de 4 horas aumentó significativamente el nivel de conocimiento teórico sobre la RCP en adolescentes y esto se mantuvo a los seis meses. El tiempo de entrenamiento fue breve, pero otras iniciativas con tiempos aún más cortos, y sin un instructor que responda preguntas o corrija las maniobras de RCP, han demostrado ser efectivas. La mejora en los puntajes de los exámenes es importante, especialmente el mantenimiento del conocimiento a los seis meses. También es muy importante que esto mejore en todos los estudiantes, independientemente de si tenían capacitación previa, aunque la mejoría fue mayor en aquellos sin conocimientos previos de RCP.

	Título y autores	Muestra	Método de estudio	Conclusiones
Artículo	De Lucas García N. ¿Es útil la enseñanza de la reanimación cardiopulmonar en la etapa escolar? Rev Pediatr Aten Primaria. 2013; 15: 83-8.	Colegios de formación secundaria.	Revisión bibliográfica de la evidencia científica.	Durante la formación en la escuela secundaria, los alumnos deben alcanzar conocimientos y habilidades en reanimación cardiopulmonar (RCP) cumpliendo como mínimo los objetivos básicos de enseñanza de las actuales guías de la American Heart Association, con especial énfasis en el reconocimiento de que el boqueo no es una respiración normal y en la realización de compresiones torácicas de alta calidad con un mínimo de interrupciones. Se deben incluir prácticas en reproducciones adecuadas de la víctima (maniquís) y asegurar que los estudiantes son conscientes de la finalidad, facilidad y seguridad del uso de la desfibrilación semiautomática.

4.2.4. Etapa de educación secundaria y bachiller

Tabla 8. Resultados de la etapa de educación secundaria y bachiller.

	Título y autores	Población	Tipo de intervención	Conclusiones
Artículo	Thovar Melián J.F, Castañeda Suardiaz J.G, Benazco García J. Efectividad de una intervención educativa en el conocimiento de la población escolar sobre reanimación cardiopulmonar básica. Metas de enfermería. 2015; 18-8.	Alumnos de 2º, 3º y 4º de Educación Secundaria Obligatoria y 1º de Bachiller de un Colegio de Santa Cruz de Tenerife.	Estudio cuasiexperimental de tipo antes-después. se desarrolló en tres fases: en la primera fase los alumnos debían cumplimentar un cuestionario sobre conocimientos teórico-prácticos de RCP; en la segunda fase se procedió a la realización de un curso teórico-práctico de RCP. Pasado un periodo de 10 días en la tercera fase se procede a reevaluar el grado de conocimientos adquiridos tras la intervención pasándoles otra vez el mismo cuestionario.	En la evaluación preintervención se cumplimentaron 182 cuestionarios y en la evaluación postintervención 171. Se obtuvieron diferencias de porcentajes de acierto en todas las preguntas mayores de 20% tras la intervención, siendo todas las diferencias estadísticamente significativas. A través de este programa de intervención educativa en RCP básica, se ha acercado a la población escolar, de una manera didáctica y práctica, el protocolo de actuación instaurado por la American Heart Association y la European Resuscitation Council en su cadena de supervivencia y se ha conseguido proporcionar las herramientas necesarias para poder actuar adecuadamente en el caso de presenciar una parada cardiorrespiratoria.
Artículo	Hernández Rodríguez JE, Castro Sánchez JJ. ¿Están los profesores de los centros escolares de la provincia de Las Palmas preparados ante situaciones de emergencias? Metas de enfermería. Septiembre 2013, nº7.	432 profesores de la provincia de las Palmas.	Estudio descriptivo transversa, se les pasó un cuestionario de respuesta estructurada, tipo Likert, durante el curso escolar 2009-2010.	Un 50% de los docentes encuestados no es consciente ni percibe riesgos en sus actividades cotidianas, por lo que tampoco tiene actitudes de autoprotección. Además, su formación y capacitación básica para hacer frente a situaciones de urgencias en el centro no parece ser la apropiada, ya que solo un 23,13% de la muestra se considera preparada o bien preparada para hacer frente e intervenir en una situación de urgencia, mientras que el 31,12% se considera nada preparado y el 45,40% poco preparado. Por otra parte, a pesar de que se hacen simulacros en la mayoría de los centros (71,7%), no existen programas específicos de autoprotección y prevención para el alumnado. En la comunidad escolar estudiada, los niveles objetivos de vulnerabilidad de la comunidad educativa son preocupantes en cuanto a que no están lo suficientemente formados. Aunque estos datos no constituyen una novedad, y son fuente continua de preocupación por parte de los equipos directivos de los centros educativos por la alta responsabilidad civil e incluso penal que ello conlleva, se debe seguir insistiendo en la formación y en la preparación de los docentes, dado que la realidad escolar así lo demanda, sobre todo, cuando lo que se preconiza es un modelo de integración de los niños con problemas de salud crónicos. La figura de la enfermera escolar es la respuesta apropiada para establecer una atención de salud escolar segura, eficaz y eficiente.

5. DISCUSIÓN

Queda justificada la necesidad de formar a la población sobre primeros auxilios y SVB por el elevado número de morbilidad a nivel mundial, y por el hecho de que nos encontramos ante una patología tiempo-dependiente potencialmente reversible con unas maniobras mínimas y fáciles de implementar que toda la población debería conocer.

Actualmente, a pesar de la inclusión de los primeros auxilios dentro de los currículums escolares, así como la legislación sobre educación para la salud, no se están llevando a cabo estrategias educativas de forma sistemática en los diversos centros, a diferencia de lo que ocurre en otros países.

Los proyectos desarrollados han sido llevados a cabo en gran proporción por sanitarios por iniciativa propia, lo que demuestra el gran peso e importancia de nuestro colectivo en el impulso de estas estrategias y la concienciación social, interés que debemos continuar para trasladar al colectivo de educación y la población en general para demandar la inclusión en el colegio con el apoyo de las instituciones oficiales.

Además de la opinión de los expertos en emergencias, también nos interesa saber cuál es la postura del personal docente, ya que es un factor decisivo para la implantación de los programas en el ámbito educativo. Además del interés expresado por los docentes en los resultados de los estudios nombrados, encontramos estudios concretos donde se les pregunta sobre su opinión.

Un estudio en Barcelona en 2005 con el objetivo de conocer la opinión de los directores acerca de las características educativas y logísticas necesarias para que un programa de RCP para alumnos de secundaria, concluyó que el 85% de los directores estaba interesado en la incorporación del programa en el currículo escolar.³¹

En Lugo en 2008 se encuestó a 56 profesores de institutos de secundaria sobre la enseñanza de RCP en los centros, tras un curso de formación en SVB y DESA por parte de personal sanitario del 061 a alumnos entre 12 y 16 años y formar a 4 profesores que crearon unidades didácticas para impartir estos conocimientos. El 92,9% manifestó que era interesante para sus alumnos. En este mismo estudio vemos que la mayor parte prefiere que se imparta por personal sanitario, y casi la mitad estarían dispuestos a hacerlo ellos si se les entrenase primero.³²

Aquellas estrategias educativas llevadas a cabo en nuestro país muestran resultados muy positivos. Se trata de programas que tienen una fácil inclusión dentro de las programaciones educativas ya que no son necesarias muchas horas de formación.

Será aplicable siempre que las escuelas conozcan este tipo de proyectos y que tengan una predisposición en relación a este tipo de educación, además, como hemos dicho, del apoyo institucional.

Algunas de las limitaciones que pueden encontrar estos proyectos para extenderse a todos los centros son los relacionados con los datos económicos, puesto que requiere una inversión en formación a los docentes, profesionales sanitarios, materiales... y conseguir el compromiso de las adminis-

traciones. Pero cabe recordar que la rentabilidad social es muy alta, con una curva de aprendizaje muy rápida, además de haber soluciones prácticas que no suponen costes sobreañadidos como incluir la formación en el plan anual del profesorado, y los planes de estudios universitarios.

Sobre el personal más capacitado para impartir estos conocimientos, encontramos programas con buenos resultados impartidos por profesionales sanitarios formados en RCP, DESA y educación para la salud, solos o junto con docentes, o docentes previamente formados por sanitarios. No obstante, se observa más nivel de asimilación en los grupos mixtos compuestos por sanitarios y docentes escolares.

El colectivo docente no dispone de una formación suficiente y adecuada sobre primeros auxilios en su formación académica universitaria, siendo un aspecto a cubrir por iniciativa propia. Destaca que la formación de los Técnicos Superiores de educación infantil (del primer ciclo de educación infantil, de la etapa no obligatoria), sí contemple un módulo formativo de primeros auxilios de 40 horas de duración. La revisión de los planes de estudio deberían adquirir esas mejoras para la praxis profesional.

Diversos estudios recogen esta falta de conocimientos y de inseguridad del colectivo. Hemos contactado personalmente con diversos docentes en activo que han expresado esta misma idea, no se sienten preparados para afrontar una situación de urgencia/emergencia, ni expertos para impartir estos conocimientos, y reclaman el apoyo de un profesional sanitario puesto que entienden y defienden la dimensión social de la importancia de la formación a la población.

Aparece la figura de la enfermera escolar como profesional idóneo para dirigir estos proyectos, además de otras muchas funciones asistenciales y de gestión que favorecen al colectivo escolar y por extensión, a la población en general.

Sobre la metodología a utilizar, en las estrategias se reitera la utilización de talleres teórico-prácticos con instructor que incluían simulaciones mediante maniqués de RCP, con resultados muy satisfactorios en la evaluación. La simulación constituye la parte esencial en la formación en RCP, puesto que refuerza la adquisición de habilidades, la confianza, en un entorno realista que ofrece retroalimentación de lo aprendido.

En los países nórdicos se desarrolló la autoformación mediante videos (video de 24 min) y el empleo de un pequeño maniqué para practicar ventilaciones y compresiones en la población escolar. El estudio de la iniciativa demostró tener alcance en gran número de personas dentro del entorno familiar y social de los alumnos, pero no mostró que mediante este método se redujese la mortalidad de los pacientes con PC. La misma metodología para la enseñanza del uso del DESA obtuvo resultados negativos, únicamente la evaluación era positiva si el programa de formación incluía escenarios clínicos simulados. En cuanto a la formación online no ha demostrado que mejore el desempeño de los alumnos que siguen este sistema, ni tampoco los resultados en cuanto a recuperación de paradas cardíacas

o de realización de las técnicas de resucitación de forma más correcta.³³

Disponemos de otras herramientas metodológicas como los juegos online, otros juegos, o música que hace más atractivo y fácil el aprendizaje y facilita la retención de ciertas habilidades (como la frecuencia de las compresiones cardíacas). Resultan muy interesante el trabajo de RCP desde mi cole, en sus videos vemos a niños de 3-4 años cantando "la canción de la reanimación" o haciendo el protocolo de SVB a un "peluche inconsciente", entre otras actividades.³⁴

Como ante cualquier formación, consideramos que la metodología debe aplicarse dependiendo del colectivo que vaya a formarse, teniendo en cuenta que incluya una evaluación sobre conocimientos y habilidades que garantice la consecución de los objetivos.

En cuanto a la duda sobre en qué edades deben desarrollarse las sesiones educativas, debemos tener en cuenta varios aspectos.

Según un estudio realizado el año 2014 por Christine Ammirati et al³⁵ demuestran que los niños menores de seis años están capacitados para diferenciar un estado de emergencia médica versus una situación normal o de no emergencia, siempre que anteriormente les hayan instruido de forma práctica. En este mismo estudio, se elabora una tabla donde se desglosan una serie de habilidades de primeros auxilios que los escolares pueden llevar a cabo en relación a su edad. En este caso a partir de los 8 años se les puede empezar a formar para reconocer una persona inconsciente, a los 11 años formación para el reconocimiento de apneas y a los 12 los conocimientos teóricos de una RCP y entrenarlos de forma práctica para llevarla a cabo.

En los últimos años encontramos un número creciente de noticias en prensa de niños que han llamado al 112 para alertar sobre una emergencia, hecho relacionado con las iniciativas de formación a los más pequeños.³⁶

La realización de maniobras de RCP efectivas implica tener fuerza suficiente para hacer compresiones de entre 5 cm i 6 cm de profundidad torácica, detectar un estado de emergencia médica, utilizar de forma efectiva un DEA, entre otros. Varios estudios han demostrado que es a partir de los 13 años, con un peso medio de 50 kilos, momento a partir del cual los niños se encuentran en condiciones físicas de aplicar técnicas de RCP, y por otro lado en condiciones de desarrollo cognitivo suficiente como para asimilar la importancia de la parada cardíaca.³³

Por la tanto, cabe concluir que la formación en primeros auxilios y RCP en la escuela puede abarcar todas las etapas educativas, adaptando la metodología y los objetivos.

Para finalizar, parece pertinente incidir que, puede resultar muy interesante intentar planificar los cursos de reciclaje, de modo, que la pérdida de conocimientos sea mínima, es decir, determinar el tiempo idóneo para realizar los reciclajes, y de esta forma conseguir mantener el conocimiento y las destrezas de una forma uniforme. Tradicionalmente se ha recomendado que el reciclaje se llevase a cabo como máximo cada 2 años, pero en los estudios elegidos, vemos disminución importante de conocimientos al año de la formación,

con lo cual establecemos que el reciclaje anual debería ser el mínimo recomendado.

6. CONCLUSIONES

1. En nuestro país existen diversas intervenciones educativas sobre RCP básica y primeros auxilios en el contexto escolar pero no de forma extendida a todas las comunidades y escolares. En su mayoría constituyen iniciativas voluntarias por parte de sanitarios, que han sido apoyadas por las instituciones, mediante talleres teórico-prácticos, desarrollados principalmente en la educación secundaria.
2. Según la evidencia encontrada en la bibliografía, establecer un plan educacional desde la escuela, reduciría la tasa de morbimortalidad a nivel social en un futuro.
3. Actualmente los docentes de los centros escolares no disponen de la formación necesaria para formar en primeros auxilios a sus alumnos o afrontar una situación de urgencia/emergencia, según los planes de estudios, queda a iniciativa propia del colectivo, mostrando falta de conocimientos o inseguridad en sus actuaciones.
4. El colectivo del profesorado muestra un interés creciente en cuanto a la inclusión de la educación en salud en sus programaciones.
5. Según los resultados, han sido efectivos tanto intervenciones formativas sobre los alumnos llevadas a cabo por docentes como por sanitarios, pero en todas aparece un sanitario de apoyo o para formar previamente a los profesores. Con lo cual, consideramos los equipos mixtos como la alternativa más completa.
6. La educación en primeros auxilios y RCP se puede iniciar desde la etapa de educación infantil adaptando los materiales y objetivos a las capacidades y habilidades de los niños de esa edad.
7. Se recomienda un reciclaje de lo aprendido con una periodicidad mínima anual.

BIBLIOGRAFÍA

1. INE. www.ine.es. [Online].; 2017 [cited 2017 marzo 25]. Available from: http://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736176780&menu=ultiDatos&idp=1254735573175.
2. Madrid CdEd. Guía de prevención de accidentes en centros escolares. [Online]. [cited 2017 marzo 27]. Available from: http://faros.hsjdbcn.org/adjuntos/348.1-guia_prevencion_accidentes_escolares.pdf.
3. Formaster. <http://www.formaster.org>. [Online].; 2016 [cited 2017 abril 20]. Available from: <http://www.formaster.org/seccion/noticias/>.
4. Mapfre AEdPyF. www.aeped.es. [Online]. Madrid; 2016 [cited 2017 febrero 20]. Available from: <http://www.aeped.es>.

- www.aeped.es/sites/default/files/documentos/guia-padres-prevencion-lesiones-no-intencionadas.pdf.
5. Pascual Bueno JyAMV. Primeros Auxilios para docentes Valencia; 2012.
 6. Rios R. Efectividad de un programa formativo «pensando y actuando» en los conocimientos de los docentes de niños especiales sobre primeros auxilios en el Centro de Educación Básica Especial Reverenda Madre Mariana Carrigan, San Juan de Miraflores. Tesis para el título profesional de enfermería ed. Lima (Perú): Facultad de Medicina Humana; 2011.
 7. ERC. Recomendaciones para la Resucitación 2015 del Consejo Europeo de Resucitación (ERC). 2015. Traducción oficial autorizada al español del Consejo Español de Resucitación Cardiopulmonar (CERCP).
 8. García FJ MFER. La comunidad escolar como objeto de la formación en resucitación: la RCP en las escuelas. Emergencias. 2008 Junio; 20(223-225).
 9. Gagliardi M NMSCBSS. Emergencies in the school setting: are public school teachers adequately train to respond? Preshosp Disaster Med. 1994 Oct-Dec; 9(225-5).
 10. European Resuscitation Council (ERC) GRC(. www.cerpcp.org. [Online].; 2015 [cited 2017 febrero 25. Available from: http://www.cerpcp.org/images/stories/recursos/articulos_docs_interes/Kids_save_lives_-_Resuscitation_2015-07.pdf.
 11. Miró O, DN, EX, PPFJ, SM. Revisión de las iniciativas llevadas a cabo en España para implementar la enseñanza de la reanimación cardiopulmonar básica en las escuelas. In Anales del Sistema Sanitario de Navarra. 2012; 35(3): 477-486.
 12. Sastre VF, & VPP. Importancia de una comunidad educativa formada en técnicas de Reanimación Cardiopulmonar. Nuberos Científica. 2013; 2(10).
 13. Salvador Llivina T, JS, & PME. Guía para las administraciones educativas sanitarias: Criterios de calidad para el desarrollo de proyectos y actuaciones de promoción y educación para la salud en el sistema educativo. Ministerio de Sanidad P Sel, editor; 2008.
 14. S. NPRPTGBC. ¿Tienen las futuras maestras y maestros de educación primaria la formación necesaria para iniciar las maniobras de reanimación cardiopulmonar en caso de emergencia escolar? Un estudio descriptivo. [Online].; 2016 [cited 2017 mayo 2. Available from: <http://educar.uab.cat/article/view/v52-n1-navarro-penelas-basanta>.
 15. Navarro RyBS. Los primeros auxilios en la titulación de grado en Maestro o Maestra de Educación Primaria. Universidad de Santiago de Compostela; 2014.
 16. Valenciana) Gdt"eSE(yC(dEdI.C. [Online].; 2012 [cited 2017 abril 20. Available from: <https://adacjuvenil.files.wordpress.com/2011/06/propuesta-definitiva-2011-12.pdf>.
 17. Gobierno de Aragón. Centro Aragonés de Tecnologías para la educación. [Online]. [cited 2017 mayo. Available from: <http://webantigua.ftp.catedu.es/index.php/descargas/e-adventures.html>.
 18. Madrid InfoEmer. Emergencias Madrid. [Online]. [cited 2017 abril. Available from: <https://emergenciasmadrid.com/formacion-a-la-ciudadania/>.
 19. Asociación El abc que salva vidas. El abc que salva vidas. [Online]. [cited 2017 abril. Available from: <http://www.elabcquesalvavidas.org/index.php>.
 20. Palacio Villazón R NRMCMFLRLCFA. Proyecto "con tus manos puedes salvar vidas". RqR Enfermería Comunitaria (Revista de SEAPA). 2015 Mayo; 3(2): 35-43.
 21. RCP desde mi cole. RCP desde mi cole. [Online]. [cited 2017 abril. Available from: <https://rcpdesdemicole.wordpress.com/>.
 22. Cerdá M, CBM, ERX, & EVC. Plan piloto de formación en soporte vital y RCP en las escuelas. Medicina intensiva. 2012; 36(2): 158-159.
 23. Asociación Española de Pediatría. [Online].; 2015 [cited 2017 abril 20. Available from: http://www.aeped.es/sites/default/files/noticias_aep/noticias_aep.33.pdf.
 24. RCP a l'Escola. [Online]. [cited 2017 octubre 10. Available from: <https://www.rcpalescola.com>.
 25. Centro de formación del profesorado de Castilla la Mancha. [Online]. [cited 2017 septiembre 20. Available from: <http://centroformacionprofesorado.castillalamancha.es/comunidad/crfp/recurso/prorescue-programa-de-reanimacion-cardiopulmonar/b9370e03-8fd1-47fe-9b7f-816ccbba09e>.
 26. Carboné L. Decaminoaprimaria. [Online].; 2017 [cited 2017 octubre 10. Available from: <http://viveroempresasmostoles.es/blog/presentacion-de-prevenkids-empresa-alojada-en-el-vivero-de-empresas-de-mostoles-2/>.
 27. emer. [Online]. [cited 2017 agosto 15. Available from: <http://www.educareemergencias.org/contacto>.
 28. Fundación Mapfre. Seguridad y promoción de la salud. [Online]. [cited 2017 agosto 28. Available from: <http://www.seguridadypromociondelasalud.com/nEspecial2010/capitulo6.3.html>.
 29. EdCivEmerg. [Online]. [cited 2017 octubre 1. Available from: <http://edcivemerg.com/quienes-somos/>.
 30. Proyecto Andrea. [Online]. [cited 2017 septiembre 6. Available from: <http://www.saniform.es/protected/?-comeFrom=%2Fespacio-para-docentes%2F>.
 31. Miró Oea. Programa de reanimación Cardiopulmonar orientado a Centros de Enseñanza Secundaria (PRO-CES): análisis de los resultados del estudio piloto. Med. Clin. 2005; 1(124): p. 4-9.
 32. Lopex-Unanua Mea. Encuesta a profesores de Institutos de Secundaria aobre la enseñanza de la reanima-

- ción cardiopulmonar básica en sus centros. *Emergencias*; 20: 251-255.
33. Lopez Messa JB MHH,VJMLRHAP. Novedades en métodos formativos en resucitación. *Med Intensiva. Medicina Intensiva*; 35(7): 433-441.
34. <https://www.youtube.com/watch?v=KHdPgYmxhSw>. [Online]. Available from: <https://www.youtube.com/watch?v=0wJOJrRLbEg>.
35. Ammirati C GRACNBGM. Are schoolteachers able to teach first aid to children younger than 6 years? A comparative study. *BMJ Open*. 2014 Enero; 4: 1-8.
36. Bandera EG. La voz de Asturias. [Online].; 2017 [cited 2017 mayo]. Available from: <http://www.lavozdeasturias.es/noticia/asturias/2017/01/31/salvar-vidas-solo-5-anos/00031485889551256749795.htm>.
37. OMS. La educación y la legislación son clave para prevenir las lesiones en los niños. *Boletín de la Organización Mundial de la Salud*. 2009 Mayo; 87(325-404): 325-404.
38. Navarro Patón RAGVBCS1. Estudio descriptivo sobre la enseñanza de los primeros auxilios por el profesorado de Educación Física en centros de. *Sportis. Revista Técnico-científica del Deporte Escolar, Educación Física y Psicomotricidad*. 2015 Enero; 1(35-52).

+ Publicación Tesina

(Incluido en el precio)



1.375 €
ON-LINE

750
HORAS

30
ECTS

Experto universitario en urgencias, emergencias y competencias de enfermería con el paciente crítico

Edición: 11^a. TÍTULO PROPIO.

Evaluación. 305 Preguntas tipo test, 4 Supuestos y Tesina de investigación



Universidad Europea
Miguel de Cervantes

3. RCP básica y desfibrilación externa en el paciente adulto en situaciones especiales

María Corral Fernández

Grado en Enfermería por la Universidad de Cádiz, en Julio de 2016. Hospital Virgen del Camino en Sanlúcar de Barrameda. Cádiz.

RESUMEN

La reanimación cardiopulmonar (RCP) son una serie de técnicas o maniobras que tienen como objetivo restaurar la respiración y la circulación sanguínea en una persona que ha sufrido una parada cardiorrespiratoria (PCR).

Dentro de la RCP podemos distinguir entre RCP básica, aquella que se realiza en el lugar de la PCR y que no requiere equipamiento ni fármacos, y RCP avanzada, aquella que se realiza normalmente en centros hospitalarios o unidades móviles de cuidados intensivos. En este trabajo nos centraremos en la primera de ellas, por ser aquella que debe ejecutarse en los primeros instantes, requerir menos medios o formación específica y por lo tanto aquella que más fácilmente se puede implementar y dar a conocer, ayudando a salvar un mayor número de vidas.

En las siguientes páginas se exponen además para complementar las técnicas de RCP básica, conocimientos sobre desfibrilación externa y se detalla el manejo de los dispositivos que existen con tal fin. Estos dispositivos han sido instalados en multitud de centros públicos en los últimos años, por lo que cualquier persona puede verse en la situación de tener que utilizarlos.

Por último, nos centraremos en determinadas situaciones especiales, describiendo las peculiaridades de la atención a las personas en estas circunstancias.

Este documento trata de plasmar toda la información necesaria para atender a pacientes en las situaciones que se comentan con anterioridad, mediante una revisión de los últimos avances y protocolos sobre RCP básica y desfibrilación externa, sirviendo como soporte a la hora de reconocer y atender de forma eficaz una parada cardíaca extrahospitalaria.

ABSTRACT

Cardiopulmonary resuscitation (CPR) combines different techniques and manoeuvres whose objective is to restore the breathing and the blood circulation of a person who has suffered a sudden cardiac arrest (SCA).

Within CPR, we can distinguish between basic CPR, the one which is carried out where the SCA took place and which does not require nor equipment nor drugs, and advanced CPR, the one which is usually carried out in hospitals or

mobile intensive care units. This essay is focused on the first type of CPR because it must be executed from the very instant the SCA takes place, because it needs less resources or specific training and, therefore, because it is the one which can be implemented and announced in the easiest way, thus helping to save a greater number of lives.

In addition, in order to complement the techniques of basic CPR, in the following pages we will find information about external defibrillation and the use of the devices for this manoeuvre. These devices have been installed in lots of public centres in the last years, so any person might have to use them.

Finally, this essay will focus on specific special situations, describing the peculiarities of medical attention existing for these circumstances.

The aim of this essay is to reflect all the information necessary to assist patients in the situations mentioned before, through a revision of the last advances and protocols regarding basic CPR and external defibrillation, serving as a support when recognising and assisting efficiently an out of hospital cardiac arrest.

INTRODUCCIÓN

La reanimación cardiopulmonar (RCP) se define como *“el conjunto de maniobras estandarizadas y destinadas a revertir la parada cardiorrespiratoria (PCR), sustituyendo la función cardíaca y la respiratoria con el fin de restablecer la actividad natural de estos órganos, con el fin de evitar el daño neurológico del paciente”*¹.

La PCR es la situación clínica que conlleva un mayor riesgo vital para un paciente, por lo que requiere una asistencia rápida y eficaz para conseguir la recuperación de las funciones respiratorias y circulatorias de la víctima, sin secuelas neurológicas. Para ello es necesario una atención integral, lo que conocemos como cadena de supervivencia y que engloba desde la activación del sistema de emergencias y maniobras de soporte vital básico (SVB) por los testigos de la parada, hasta las medidas de soporte vital avanzado (SVA) y cuidados post-resucitación por los equipos de emergencias extrahospitalarias. La PCR es más frecuente en el medio extrahospitalario y constituye en los países desarrollados un problema de salud pública, tanto por la incidencia como por la mortalidad².

Se estima que solo en España se producen anualmente 18.000 PCR en los hospitales y 50.000 más a nivel extrahospitalario entre todas las causas, que originan hasta el 10% del número total de fallecidos. La supervivencia global de las PCR extrahospitalarias es del 10,1% en España y del 10,7% en Europa. Viene determinada principalmente por el tiempo entre la parada cardíaca y la alerta al sistema de urgencias, el inicio de la reanimación cardiopulmonar (RCP) y la desfibrilación. La asistencia por unidades de vigilancia intensiva (UVI) móviles es fundamental, ya que llevan a cabo el soporte vital avanzado, siguiente eslabón de esta cadena de supervivencia, y comienzan los cuidados postreanimación³.

La incidencia de muerte súbita en nuestro país es de 60 casos al año por 100.000 habitantes. Por otra parte, la supervi-

vencia de un paciente tras una PCR está relacionada con diferentes factores, uno de ellos es que la parada sea presenciada y que el testigo inicie maniobras de soporte vital. Numerosos estudios demuestran que la realización de maniobras de reanimación cardiopulmonar por los testigos mejora la supervivencia, pero sólo en el 25% de las paradas cardíacas extrahospitalarias (PCR-EH) presenciadas, en las mejores series, se realizan maniobras de reanimación cardiopulmonar. En España se producen por infarto agudo de miocardio más de 25.000 muertes anuales antes de que el paciente pueda recibir asistencia sanitaria².

Para tratar de mejorar la supervivencia libre de secuelas de la PCR-EH, los servicios de emergencias médicas (SEM) han tratado de adoptar medidas que refuercen los eslabones de la cadena de supervivencia, en base a las condiciones y circunstancias presentes en cada comunidad. Por ello, en nuestra sociedad ha adquirido más importancia durante estos últimos años la atención inicial urgente in situ por personal de Atención Primaria, independientemente del personal de urgencias hospitalarias o del personal de emergencias extrahospitalarias (061, SUMMA112, etc.), y la implantación cada vez mayor de un desfibrilador externo semiautomático (DESA), utilizado por personal no sanitario para poder con ello desfibrilar en el menor espacio de tiempo, contribuyendo así a una mayor supervivencia⁴.

La importancia del factor tiempo en la eficacia de la RCP hace que el adjetivo precoz esté presente en todos los elementos. Cuando la RCP básica se aplica dentro de los primeros 4 min y la avanzada en 8 min, la supervivencia alcanza el 43%, manteniendo los 4 min para la iniciación de la básica y retrasando hasta los 16 min la avanzada, la proporción de éxitos se reduce al 10%. El retraso en la iniciación de la RCP básica más allá de los 4-5 min hace muy improbable la supervivencia⁵.

Las técnicas que componen la RCP Básica son en su mayoría comunes, independientemente de la causa de la PCR, pero existen pequeñas pero importantes diferencias en determinadas situaciones especiales (ahogamiento, PCR en embarazadas, hipotermia...) que, al realizarse de forma adecuada, pueden determinar la supervivencia del individuo.

JUSTIFICACIÓN

Debido a la gran incidencia de la parada cardiorrespiratoria, la gravedad de sus posibles consecuencias y que afecta a personas de un amplio rango de edad, es esencial la adquisición de conocimientos y técnicas que permitan la realización de unas maniobras de resucitación tempranas y eficaces. La adquisición de estas aptitudes es de gran importancia no solo en el personal sanitario, sino también para el resto de la población, ya que actualmente menos de la mitad de las paradas cardiorrespiratorias extra hospitalarias recibe el tratamiento adecuado, lo que condiciona que la tasa de supervivencia en estos casos sea mínima. Es aquí donde cobra especial importancia el soporte vital y el seguimiento de la llamada “cadena de supervivencia”.

Desde un punto de vista clínico, la finalidad de este trabajo consiste en revisar los últimos avances en RCP básica y

desfibrilación externa en general y centrándonos finalmente en determinadas situaciones especiales más desconocidas (embarazo, hipotermia, asma bronquial, etc.).

Desde el punto de vista docente, el trabajo nos ayudará a adquirir los conocimientos teóricos y el desempeño práctico necesarios para maximizar la efectividad de las maniobras de RCP, siendo útil tanto para el profesional sanitario como el no sanitario.

A pesar de que existen multitud de guías de RCP disponibles y accesibles al personal sanitario y pese a las recomendaciones de actualizarse en cuanto a conocimientos y la adherencia a los protocolos, la capacitación para atender a pacientes en estas circunstancias es muy mejorable, sobre todo en situaciones inusuales. De igual manera, la educación impartida sobre este tema por centros docentes como institutos, universidades etc. es muy escasa, lo que explica la falta de preparación de la población en general.

La idea puede ser resumida en una frase de *Peter J. Safar*, promotor de la ventilación artificial como la conocemos hoy día: *“La enseñanza de algo de RCP a todas las personas probablemente salve más vidas que la perfección obtenida por unos pocos”*.

En este TFG pretendemos añadir un matiz a esta idea: no solo enseñar algo de RCP, si no que esta sea completa y de calidad.

OBJETIVOS

Objetivo general

- Realizar una revisión bibliográfica sobre las últimas recomendaciones sobre RCP básica y desfibrilación externa, con atención a determinadas situaciones especiales.

Objetivos específicos

- Conocer el sistema de actuación en caso de PCR.
- Describir los signos que permitan reconocer precozmente la PCR.
- Describir el procedimiento de reanimación cardiopulmonar básica vigente.
- Describir las particularidades de la RCP básica en determinadas situaciones especiales.

METODOLOGÍA DE BÚSQUEDA

Este trabajo se basa en una revisión bibliográfica descriptiva que proporcionará al lector toda la información y conocimientos necesarios a la hora de enfrentarse a determinadas situaciones en las cuales tenga que realizar una RCP básica para maximizar así su eficacia, en función de las últimas actualizaciones y avances.

Palabras clave

Las palabras clave utilizadas para la búsqueda bibliográfica son: *Reanimación cardiopulmonar, parada cardíaca extrahospitalaria, reanimación cardiopulmonar básica, desfibrilación eléctrica, parada cardiorrespiratoria y masaje cardíaco*. Se utilizaron tal y como aparecen escritas, entre comas y sin incluir conectores.

pitalaria, reanimación cardiopulmonar básica, desfibrilación eléctrica, parada cardiorrespiratoria y masaje cardíaco. Se utilizaron tal y como aparecen escritas, entre comas y sin incluir conectores.

Tras la especificación de las palabras clave, se adquirieron los descriptores específicos de ciencia de la salud (DeCS), utilizando para ello su propia base de datos DeCS para los descriptores en español⁶ y MeSH para los descriptores en inglés⁷ (Tablas 1 y 2).

Tabla 1. Especificación de las palabras clave en español y descriptor específico DeCS.

Palabras clave	Descriptor específico ciencias de la salud (DECS)
Reanimación cardiopulmonar	Resucitación cardiopulmonar
Parada cardíaca extrahospitalaria	Paro cardíaco extrahospitalario
Reanimación cardiopulmonar básica	Resucitación cardiopulmonar
Desfibrilación eléctrica	Cardioversión eléctrica
Parada cardiorrespiratoria	Paro cardíaco
Masaje cardíaco	Masaje cardíaco

Tabla 2. Especificación de las palabras clave en inglés y descriptores específicos MeSH.

Palabras clave	Medical Subject Headings (MeSH)
Cardiopulmonary resuscitation	Cardiopulmonary resuscitation
Out-of-hospital cardiac arrest	Out-of-hospital cardiac arrest
Basic life support	Cardiopulmonary resuscitation
Electrical defibrillation	Electric countershock
Cardiac arrest	Heart Arrest
Heart massage	Heart massage

Definición de los descriptores DeCS

- *Resucitación Cardiopulmonar*: Sustitución artificial de la acción cardíaca y pulmonar según está indicado para el paro cardíaco que se produce en el shock eléctrico, ahogamiento, paro respiratorio y otras causas. Los dos componentes principales de la resucitación cardiopulmonar son la respiración artificial y el masaje cardíaco a tórax cerrado.
- *Paro cardíaco extrahospitalario*: Ocurrencia de paro cardíaco en un individuo cuando no hay ningún acceso a equipamiento o personal médico.

- **Cardioversión eléctrica:** Corriente eléctrica aplicada al corazón para dar fin a una alteración de su ritmo (arritmias cardíacas)
- **Paro cardíaco:** Cese de las pulsaciones cardíacas o contracción miocárdica. Si tratado en algunos minutos, este paro cardíaco puede ser revertido en la mayor parte de las veces al ritmo cardíaco normal y circulación eficaz.
- **Masaje cardíaco:** Compresión rítmica del corazón mediante presión, que se aplica manualmente sobre el esternón (masaje cardíaco cerrado) o directamente al corazón por una abertura en la pared torácica (masaje cardíaco abierto). Se efectúa para reinstaurar y conservar la circulación.

Bases de datos consultadas

Para la búsqueda bibliográfica se ha hecho uso de las bases de datos de ciencias de la salud Medline Plus, PubMed, SciELO, Scopus, ScienceDirect, Cuiden, Dialnet, Elsevier y el metabuscador Google Scholar. Además, se consultaron las publicaciones del "ERC" (Consejo Europeo de Resucitación), "CERCP" (Consejo Español de Resucitación Cardiopulmonar) y "AHA" (American Heart Association).

Estrategia de búsqueda

Los límites temporales de búsqueda han sido establecidos entre los años 2009 y 2015, y se ha optado por limitarlo a información en español, incluyendo textos de origen nacional de otros países de habla hispana y documentos procedentes de países con diferentes lenguas con traducción al español disponible.

- **Criterios de Inclusión:** La bibliografía incluida ha sido minuciosamente elegida entre los artículos con menos de 6 años de antigüedad (2011) y con marcada relación con el tema. Destacan aquellos artículos traducidos al español con versión original en inglés, como son revistas médicas con referencias científicas, estudios analíticos y guías de instituciones nacionales e internacionales sobre reanimación cardiopulmonar.

Se obtuvieron 82 artículos, de los cuales se desecharon 40 por considerar que la relación con el tema era demasiado superficial, también se omitieron aquellos documentos que se basaban en artículos anteriormente revisados e incluidos. Finalmente se seleccionaron los 48 restantes para llevar a cabo una revisión que permita identificar las mejores prácticas en la atención al paciente en parada cardiorrespiratoria.

- **Criterios de Exclusión:** La bibliografía excluida ha sido aquella que no cumplía los requerimientos necesarios para alcanzar los objetivos propuestos, artículos anteriores a 2011 que se encontraban fuera de los límites establecidos, con poca relevancia o que tocan el tema muy superficialmente y artículos de los que se dispone una versión más actualizada en función a las nuevas recomendaciones, además de aquellos que carecían de base científica, en especial los obtenidos de metabuscadores.

DESARROLLO

Fisiopatología de la parada cardíaca

¿Qué es la PCR?

La parada cardiorrespiratoria (PCR) es una "situación clínica que cursa con interrupción brusca, inesperada y potencialmente reversible de la circulación y de la respiración espontáneas", según la definición del Plan Nacional de RCP³.

Esta definición excluye, por lo tanto, a personas que fallecen por la evolución de una enfermedad terminal o por el propio envejecimiento biológico⁸.

La no resolución de la PCR desde su instauración lleva, irremediablemente, a la muerte biológica por anoxia tisular debido a la detención de la circulación sanguínea.

El paro respiratorio hace que la función cardíaca se detenga en un tiempo aproximado de 2 minutos, de igual manera, la parada del corazón hace que la respiración se vaya ralentizando poco a poco para acabar deteniéndose del todo al cabo de 30-60 segundos. Tanto las paradas cardíacas como respiratorias suelen estar provocadas por causas diversas, pero el cese de cualquiera de ella de manera independiente suele conllevar, inevitablemente, la detención de la otra, es por lo tanto que, en el momento de la asistencia, se trata como una entidad única denominada PCR¹.

Desde la "Conferencia de Utstein" el concepto de Muerte súbita y Parada Cardiorrespiratoria (PCR) suelen usarse como sinónimos. Ambos son conceptos establecidos en torno a un mismo fenómeno, aunque el concepto de muerte súbita tiene un enfoque fundamentalmente epidemiológico, y el de PCR es de orientación clínica⁵.

Etiología de la PCR

La mayoría de las PCR en el adulto son de origen cardíaco. Las provocadas por enfermedades cardíacas presentan en un 80% un contexto de cardiopatía isquémica, una aterosclerosis coronaria como desencadenante principal de ésta, dando lugar a procesos de taquiarritmias ventriculares fatales. Como segunda y tercera causa, respectivamente, se encuentran miocardiopatías y alteraciones electrofisiológicas, de alteraciones relacionadas con la muerte súbita.

Sin embargo, existen otros tipos de enfermedades que pueden provocar una PCR en pocos minutos y hacer que se confunda en los primeros momentos con una muerte súbita de origen cardiológico. Algunas enfermedades neurológicas, pulmonares y traumáticas se encuentran estrechamente relacionadas con la muerte súbita de origen desconocido (Tabla 3).

Aunque tendemos a ver la PCR como un fenómeno eléctrico, en la mayoría de las ocasiones ocurre por la interacción de un sustrato anatómico-funcional permanente, con factores desencadenantes transitorios, como son las alteraciones electrolíticas o el estrés. Podemos afirmar que generalmente confluyen diversos factores al mismo tiempo para que se dé la arritmia grave. Esto explica que, a pesar de la asiduidad de los factores de riesgo de muerte súbita,

Tabla 3. Causas de muertes súbita.

Cardiológicas	Aterosclerosis coronaria, miocardiopatías, alteraciones electrofisiológicas.
Respiratorias	Infecciones, obstrucción de la vía aérea, asma bronquial hiperagudo, etc.
Neurológicas	Convulsiones, con aumento de la actividad simpática, epilepsia, ICTUS, etc.
Traumatológicas	Trauma craneal, abdominal, torácica (daño miocárdico/ Inducción arritmias).
Otras	Disección aórtica, rotura de aneurismas, TEP, hiper/hipotiroidismo, tóxicos, etc.

el fenómeno sea relativamente infrecuente en relación con la incidencia de dichos factores, ya que para que un solo factor pueda ser responsable, debería ser de gran entidad. De manera que, aun incidiendo sobre corazones previamente sanos, pueden desencadenar una PCR en ausencia de cofactores^{1,5,9}.

Ritmos cardíacos en la PCR

Durante las maniobras de RCP, uno de los principios básicos, es determinar el ritmo que está provocando la PCR. Ya que, la efectividad de las medidas a tomar y el pronóstico final están estrechamente relacionados con la prontitud en la que se establezca la identidad de dicho ritmo.

Dentro del planteamiento inicial de la PCR, determinamos cuatro ritmos, que a su vez podemos identificar como desfibrilables o no desfibrilables (Tabla 4). Se consideran como ritmo desfibrilable, a aquellas arritmias las cuales son susceptibles de aplicar terapia eléctrica (desfibrilación) mediante un monitor desfibrilador o cualquier otro dispositivo destinado a dicho uso. Siendo este tipo de arritmias las de mejor pronóstico durante la PCR, sin embargo, el retraso en el diagnóstico y tratamiento de cualquiera de estos ritmos, producen la transformación de un ritmo desfibrilable a uno que no lo es, generalmente la asistolia^{9,10}.

Tabla 4. Ritmos de parada cardiorrespiratoria.

Ritmos desfibrilables	<ul style="list-style-type: none"> • Fibrilación ventricular (FV) • Taquicardia ventricular sin pulso (TVSP)
Ritmos no desfibrilables	<ul style="list-style-type: none"> • Asistolia • Actividad eléctrica sin pulso (AESP)

La gran mayoría de casos de muerte súbita de origen cardíaco se dan en un entorno de cardiopatía isquémica, ya sea conocida o no, desencadenando procesos de taquiarritmias ventriculares. Siendo la fibrilación ventricular (FV), la arritmia responsable de la mayoría de los casos⁹.

a) Ritmos desfibrilables

- **Fibrilación ventricular (FV):** Diversos estudios muestran que el porcentaje de pacientes en PCR que presentan FV, llega a ser tan elevada como un 59-76%, lo que la convierte en la arritmia más frecuente.

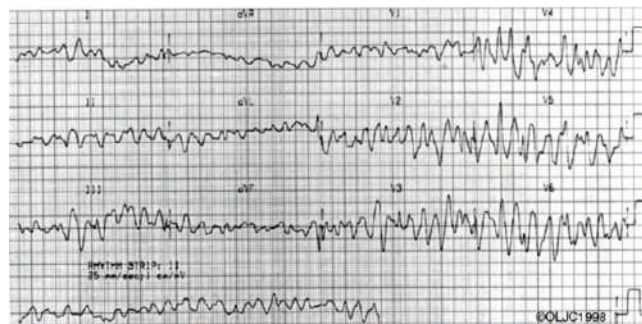


Figura 1. Fragmento de ECG que muestra una FV.

Se caracteriza por presentar un ritmo ventricular rápido, irregular y de morfología caótica, que llevan irremediablemente a una asistolia y por consecuencia a la muerte del individuo, debido a la pérdida total de la contracción miocárdica (Figura 1).

El tratamiento recomendado y más efectivo para la PCR por FV, es la RCP inmediata por testigos y la desfibrilación eléctrica precoz, tan pronto como se diagnostique la arritmia. Las posibilidades de éxito de la RCP en FV son muy elevadas, rondan del 16% al 74%, esta última cifra se presenta en pacientes que son desfibrilados en un tiempo menor a 3 minutos^{11,12,13}.

- **Taquicardia ventricular sin pulso (TVSP):** Junto con la FV es causante de al menos la mitad de las muertes súbitas cardíacas. Se caracteriza por presentar un ritmo ventricular rápido y habitualmente regular, la ausencia de respiración y pulso hace que se deban comenzar las maniobras lo más precozmente posible y realizar una desfibrilación temprana en el momento que se diagnostique el ritmo¹⁰ (Figura 2).

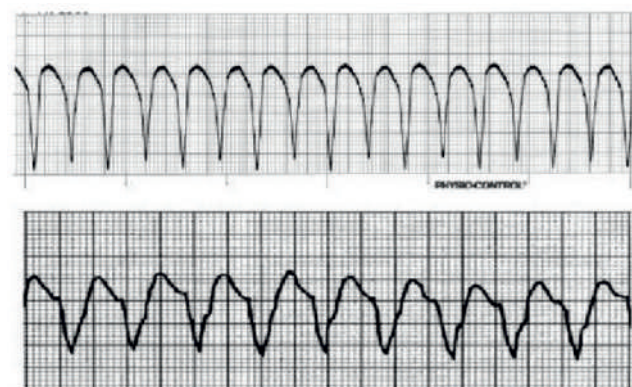


Figura 2. Fragmento de ECG que muestra una TVSP.

b) Ritmos no desfibrilables

- **Asistolia:** Consiste en la ausencia total de actividad eléctrica a nivel del miocardio, la podemos ver en el electrocardiograma representada como una línea isoelectrica plana, es considerado como el ritmo comúnmente más detectado tras la aplicación del desfibrilador externo semiautomático (DESA) (10) (Figura 3).

Ante este tipo de ritmo, no es recomendable aplicar desfibrilación, únicamente RCP por compresiones y ven-

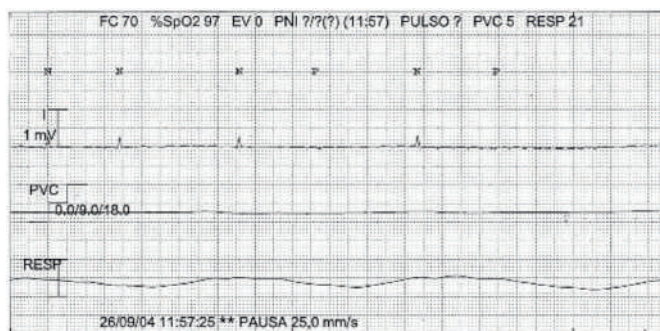


Figura 3. Fragmento de ECG que muestra una asistolia.

tilación. Manteniéndose los esfuerzos del reanimador de 15-20 minutos, si no hay cambios en el ritmo, ya que el choque eléctrico puede disminuir la expectativa de supervivencia del individuo, debido a la baja probabilidad de recuperación que posee el miocardio. Las posibilidades de éxito de la RCP en la asistolia son muy escasas, rondando el 1%, a no ser que la causa desencadenante o mantenedora de la situación sea fácilmente reversible.

Es importante conocer que tanto la FV como la TVSP evolucionan hacia asistolia si no se logra reiniciar una actividad eléctrica organizada, por lo que este ritmo es considerado como un marcador de mal pronóstico^{5,11,14}.

- **Actividad eléctrica sin pulso (AESP):** Se conoce también como disociación electromecánica (DEM) y se define como una PCR en presencia de actividad eléctrica cardíaca organizada, asociada a pulso palpable que carece de actividad mecánica (ausencia de contractibilidad miocárdica), se caracteriza porque puede presentarse como cualquier arritmia y no es tratable con la desfibrilación, por lo que deberán usarse las maniobras de RCP con el fin de recobrar la contractibilidad cardíaca.

Es importante, al igual que el resto de ritmos, determinar la causa que provoca la PCR, aunque la AESP está causada a menudo por condiciones reversibles, la supervivencia es improbable, a no ser que sea tratada si esas condiciones son identificadas y corregidas, de manera efectiva. Junto con la asistolia se asocia a un mal pronóstico y escasa supervivencia^{12,13}.

RCP básica y desfibrilación externa

Antecedentes históricos

Algunos autores refieren que las primeras prácticas de RCP se remontan al siglo 3000 a.c, describiéndose en diferentes documentos, pertenecientes a diversas culturas, mediante multitud de técnicas. Estas técnicas han seguido el camino de la "brujería" y la "magia", pasando por la intuición, el esfuerzo del investigador y hasta la estafa.

Los métodos de reanimación utilizados entre las décadas de 1500 a 1900 consistían en métodos imaginativos, pero poco efectivos, entre ellos estaban: la insuflación rectal de humo, colocar cenizas, agua o excrementos de animales calientes en el abdomen, colgar a la víctima de las piernas y balancear a la víctima en un tonel o en un caballo como técnica de compresión torácica mediante el trote, para así recuperar la vida¹⁵.

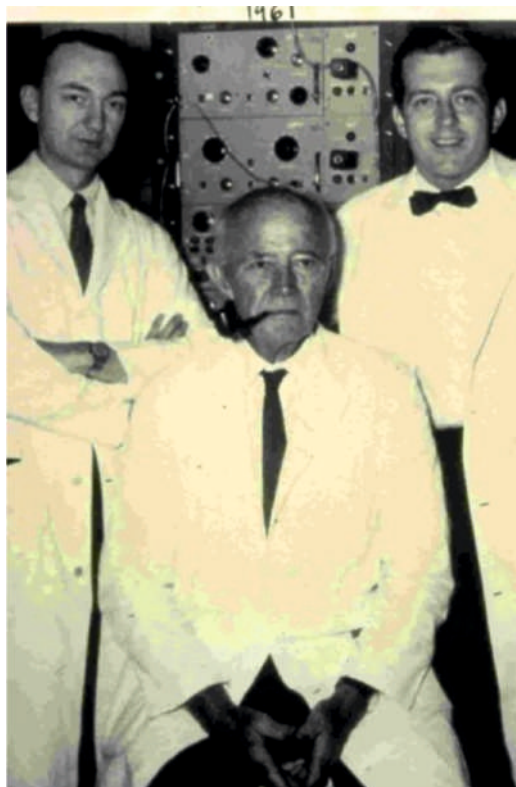


Figura 4. Padres de la RCP. Dres. Kouwenhoven, Knikerbockery Jude.

En 1947 *Claude Schaeffer Beck* concluyó que el uso de descargas eléctricas para contrarrestar la fibrilación y restablecer el ritmo normal del corazón, consiguiendo revivir con éxito a un paciente por primera vez. Pero no fue hasta 1966 cuando se introdujo el primer desfibrilador móvil, en el Hospital Royal Victoria en Belfast, siendo los médicos que asistían esta ambulancia, los primeros en realizar una desfibrilación prehospitalaria con éxito. En cambio, la primera desfibrilación efectuada por técnicos de emergencias médicas sin la presencia de médicos no fue realizada hasta 1969, en Portland (Oregon), finalmente se introducen los DEA en los servicios de emergencias médicas hacia 1988^{16,19}.

Es a principios de la década de los cincuenta cuando los doctores *Kouwenhoven, Knikerbocker y Jude* descubrieron las ventajas de la compresión torácica junto la desfibrilación externa para provocar la circulación artificial y reiniciar un corazón parado, ya que, cuando se detectaba un paro cardíaco, se realizaba la reanimación a tórax abierto (Figura 4).

La primera reanimación por paro cardíaco emergente a tórax abierto fue realizada por *Kristian Igelsrud* en 1901 en Noruega, siendo el primer clínico en conseguir un satisfactorio pronóstico.

Pero no es hasta 1960 cuando el *Dr. Peter J. Safar* redescubrió la vía aérea, la inclinación de la cabeza y la elevación de la barbilla (Etapa A) junto con la respiración "boca a boca" (Etapa B). Escribiendo el libro ABC de la reanimación:

- Airway o vía aérea.
- Breathing o respiración.
- Chest Compression o compresiones torácicas.

Esta última (Etapa C) se basa en las experiencias de los doctores *Kouwenhoven, Knikerbocker y Jude*, estableciendo así la base para la formación de masas en la RCP, tal y como la conocemos hoy en día. Este sistema ABC fue posteriormente adoptada por la *American Heart Association (AHA)*, que promulga las normas de RCP desde 1973 (16,18). Fue en ese mismo año cuando se presentó el primer maniquí con el que practicar estas técnicas y facilitar la enseñanza de los reanimadores. Desde entonces, la formación en técnicas de resucitación ha sido una actividad en continuo crecimiento, sobre la que se han desarrollado innumerables estudios científicos para evaluar las diversas técnicas y su efecto sobre la recuperación de las víctimas¹⁹.

A partir de las anteriores recomendaciones propuestas por la *AHA*, nació en 1991, el concepto de cadena de supervivencia, cuyos cuatro eslabones representan las diferentes etapas del manejo de un paciente en parada cardíaca: Alerta por un primer testigo, masaje cardíaco externo (MCE), desfibrilación y reanimación especializada. Es a partir de entonces, cuando se completa la cadena de supervivencia con un quinto eslabón representado por la atención especializada tras la PCR, actualmente, la ausencia de un único eslabón elimina cualquier esperanza de éxito de la RCP²⁰.

En el año 2000 tuvo lugar la primera conferencia del ILCOR (*International Committee on Resuscitation*) para la elaboración de unas guías internacionales únicas, pero cada organización se encargó de publicar sus propias guías, por lo que el objetivo de unas guías de RCP únicas, aún no ha sido alcanzado. Esto es debido a que las variaciones locales en recomendaciones de tratamiento son inevitables, como consecuencia de las diferencias epidemiológicas, modelos sanitarios muy diversos, factores culturales y económicos. Un claro ejemplo es que mientras en Europa las ambulancias asistidas por médicos son comunes, en Norteamérica son asistidas por personal paramédico, lo que hace inevitable que se reflejen diferencias en las guías de resucitación^{21,22}.

En el año 2010 se celebró el 50 aniversario de la primera publicación médica que atestiguaba la supervivencia de un paciente en parada cardíaca gracias a la realización de compresiones a tórax cerrado. A raíz de esta publicación se propusieron recomendaciones internacionales para el manejo de los paros cardíacos y de las situaciones que pueden conducir al paro cardíaco, que hoy día, se actualizan regularmente, cada cinco años²⁰.

Medidas ante una parada cardíaca

Cadena de supervivencia

Como hemos explicado en apartados anteriores, la PCR es la situación clínica que conlleva un mayor riesgo vital, por lo que la asistencia ha de ser rápida y eficaz, de manera que po-

damos revertir la situación recuperando las funciones respiratorias y circulatorias del paciente, sin secuelas neurológicas. Por ello es necesario, que la atención sea integral y que englobe desde la activación del sistema de emergencias hasta los cuidados post-resucitación, conformando lo que podemos identificar como cadena de supervivencia, dividida secuencialmente en cinco eslabones² (Figura 5).

1. Reconocimiento precoz de la situación de emergencia y la activación de los servicios de emergencias médicos (SEM).
2. RCP básica precoz.
3. Desfibrilación temprana.
4. Soporte vital avanzado (SVA), realizado por los SEM.
5. Cuidados post-resucitación.

A pesar de que todos los eslabones de la cadena son complementarios y esenciales para una RCP exitosa, en este trabajo se pretende incidir sobre los tres primeros, por considerar que son aquellos sobre los cuales resulta más fácil influir y por ser realizables de forma aceptable por personas con escasa formación sanitaria, que en la mayoría de los casos, suele ser la que presencia una PCR-EH. La capacidad de reaccionar en primera instancia ante una PCR, es de enorme importancia, ya que los SEM suelen tardar en llegar al lugar del incidente entre 8 y 10 minutos y las probabilidades de supervivencia del paciente si no recibe atención en los primeros 4-5 minutos son, en la mayoría de los casos, remotas.

La cadena de supervivencia resume los pasos vitales necesarios para llevar a cabo una RCP exitosa, estas acciones incluyen el reconocimiento precoz de la situación de emergencia y la activación de los servicios de emergencias médicos (SEM), RCP precoz, desfibrilación temprana, el soporte vital avanzado (SVA) realizado por los SEM y los cuidados post-resucitación del paciente²³.

- *Reconocimiento precoz de la situación de emergencia y la activación de los servicios de emergencias médicos (SEM):* La cadena de supervivencia se pone en marcha en el momento en que un primer testigo reconoce la situación de PCR y alerta a los SEM, es muy importante que la población general se encuentre preparada, ya que debe advertir los signos y síntomas del paro cardíaco¹. Existe un número único para toda Europa el 112, en España se utiliza también el 061 como teléfono de emergencias sanitarias, cuando el testigo llama para alertar sobre la situación deberá en primer lugar identificarse y explicar claramente lo que le está sucediendo al paciente, el lugar concreto donde se encuentra y si va a realizar maniobras de RCP, pero lo más importante es seguir las



Figura 5. Cadena de supervivencia compuesta por los cinco eslabones bien diferenciados.

indicaciones del teleoperador que le atiende y no colgar nunca el teléfono²³. Son de vital importancia que los protocolos de RCP telefónica, impartidos por los centros de coordinación de urgencias y emergencias de nuestro país para promover la colaboración y ayudar a los testigos a aplicar medidas de RCP básica, sean claros, homogéneos y sencillos, ya que estos no siempre poseen conocimientos sobre la situación²⁴.

- *RCP básica precoz*: El conjunto de medidas destinadas a revertir el paro cardíaco se denomina reanimación cardiopulmonar (RCP), que realizada de forma precoz conforma el segundo eslabón de la cadena de supervivencia, en ocasiones, este término tiende a ser sustituido por el de soporte vital básico (SVB), aunque tiene un carácter más amplio⁵. La RCP básica realizada por un primer interviniente es crucial para la persona que sufre el paro cardíaco, numerosos estudios nos muestran que puede llegar a duplicar o incluso triplicar la tasa de supervivencia frente a una RCP no iniciada a tiempo por los testigos del suceso^{1,23}.

En las últimas guías de RCP actualizadas está indicado, que los reanimadores sin conocimientos previos, deberán realizar la RCP únicamente con compresiones torácicas ante una víctima de paro cardíaco adulta, hasta la llegada del desfibrilador (siguiente eslabón en la cadena), de reanimadores mejor entrenados o de los SEM^{13,25}.

- *Desfibrilación temprana*: Si un reanimador es testigo de un PCR-EH y hay un desfibrilador externo semi/automático (DESA/DEA) disponible, inmediatamente in situ, debe iniciar la RCP con compresiones torácicas y utilizar el DEA lo antes posible, cuando el dispositivo así lo indique, completando el tercer eslabón de la denominada cadena de supervivencia²⁵.

Como hemos comentado en apartados anteriores, la principal causa que provoca dicho paro es la FV/TVSP, arritmias responsables de hasta un 80% de las PCR-EH, cuyo único tratamiento efectivo es la desfibrilación eléctrica aplicada con un desfibrilador. Este tratamiento se vuelve efectivo para recuperar un ritmo cardíaco eficaz, cuando es efectuada antes de los 5 primeros minutos de evolución, llegando a tasas de supervivencia tan altas como un 50-70%, después de los 10 minutos, la tasa de supervivencia es nula^{17,26}.

Actualmente, el desarrollo tecnológico del DESA, ha permitido aplicar esta técnica de manera sencilla y segura por personal no relacionado con los servicios sanitarios, tan solo con un entrenamiento muy simple en el cual se deben seguir unas directrices que entran en el conjunto de maniobras que conforman la RCP básica¹.

- *Soporte Vital Avanzado (SVA)*, realizado por los SEM: Los resultados obtenidos a raíz de las maniobras de RCP básico, junto a la terapia eléctrica, deben asociarse a las técnicas de SVA realizadas por los SEM. Este cuarto eslabón lleva a cabo el manejo avanzado de la RCP, que incluye métodos como la canulación venosa, administración de fármacos, intubación orotraqueal (IOT), etc. Junto con la estabilización del paciente, poniendo en marcha medidas enfocadas hacia su recuperación y traslado a una unidad de cuidados intensivos (UCI) en la que se beneficiará de los cuidados post-reanimación^{1,9}.

- *Cuidados post-resucitación*: Este último eslabón fue incluido en las recomendaciones de ILCOR y ERC 2010 como entidad independiente, ya que anteriormente se incluía en el SVA. Las bases de estos cuidados se enfocan al soporte neurológico, cardiopulmonar, intervención coronaria percutánea e hipotermia terapéutica, para recuperar los daños producidos por el denominado síndrome posparada (SPP), todas estas actuaciones se llevan a cabo dentro de la UCI en un entorno hospitalario. La intensidad y gravedad de las manifestaciones clínicas del SPP guardan relación directa con la duración del intervalo de la parada cardíaca súbita y las maniobras de RCP, así como el tiempo transcurrido hasta que al paciente se le realizan las maniobras de reanimación¹.

Valoración primaria

Uno de los errores habituales a la hora de atender a un paciente que ha perdido de manera súbita el conocimiento y se encuentra en una situación crítica, es dejarnos llevar por la ansiedad que nos genera la situación y las presiones del entorno, como pueden ser los espectadores, familiares, etc. Por lo que para evitar esta situación es importante realizar una buena valoración inicial.

La valoración primaria es la manera de identificar de la forma más precoz, aquellas situaciones que suponen un riesgo vital para un paciente, ante todo, como primera actuación hay que garantizar la seguridad del reanimador, víctima y testigo.

Esta valoración se constituye como una secuencia lineal de pasos, que deberán ser correctamente evaluados y aplicados de forma rápida y secuencial, para dar solución a la situación que pone en compromiso la vida del paciente (1).

El siguiente paso tras garantizar seguridad, sería pedir ayuda adicional, lo cual incluye alertar a los SEM. Es importante destacar que los primeros pasos de comprobación de respuesta, apertura de vía aérea y llamadas al operador de emergencias médicas, pueden realizarse de forma simultánea o en sucesión rápida. Ya que, aquellas personas que no saben reconocer la parada cardíaca y comenzar la RCP, no serían conscientes de estas recomendaciones, por lo tanto, requieren asistencia del operador telefónico¹³.

El primer paso de la valoración de un paciente, debe ser el estado de consciencia, ya que una persona consciente ofrece una información breve pero muy útil, sobre todo nos indica que dicha persona se encuentra respirando y tiene pulso. En caso contrario se suele utilizar la escala AVDN (Alerta, Verbal, Dolor, No responde), con el fin de determinar el nivel de consciencia y la capacidad de respuesta a estímulos externos del paciente. Con esta escala, clasificamos el estado de consciencia del paciente en cuatro niveles¹:

- *Alerta*: El paciente responde de forma adecuada y rápida, la valoración en este punto incluye averiguar si se encuentra o no orientado, mediante preguntas muy sencillas.
- *Verbal*: Aparentemente el paciente no responde de forma espontánea, pero si lo hace mediante estímu-

los verbales o sonoros, presenta un estado de somnolencia.

- **Dolor:** El paciente no responde ante los estímulos verbales y se encuentra estuporoso, pero si responde ante estímulos táctiles o dolorosos, como pueden ser un pellizco, la estimulación esternal o la presión mastoidea, entre otros.
- **No responde:** El paciente no responde a ninguno de los estímulos que se le aplican, ya sean verbales o dolorosos, por lo que consideramos que el paciente se encuentra en un estado de inconsciencia.

Una vez valorado el nivel de consciencia, la RCP básica o SVB, incluyen una serie de maniobras, descritas por la regla nemotécnica del "A-B-C" de la reanimación, aunque las últimas revisiones de la AHA y ERC proceden al cambio de la secuencia "A-B-C" por "C-A-B" cuando la PCR sea atendida por un único reanimador, iniciando las compresiones torácicas antes que las ventilaciones de rescate, ya que en muchas ocasiones, las compresiones torácicas se veían retrasadas por las tentativas de liberación de la vía aérea o por el tiempo utilizado para recuperar un dispositivo de protección para el primer testigo, lo que era fatal para la supervivencia. Así el paso a la secuencia "C-A-B" permite un inicio más precoz de las compresiones torácicas, acortando así el tiempo transcurrido hasta la primera compresión y mejora la probabilidad de éxito de la desfibrilación^{25,27,28}. En diversos estudios, podemos encontrar que a la regla "A-B-C" se le añade la letra "D", perteneciente a la desfibrilación temprana, pero esto último no está establecido en las guías más actuales como parte de la valoración primaria, sino que se incluye en la denominada cadena de supervivencia descrita en el apartado anterior⁵.

- **Valoración de la circulación y control de hemorragias ("C"):** En este punto de la valoración se debe comprobar la presencia o no de pulso palpable, la zona más precisa es la arteria carótida y se ha de palpar, al menos durante 5 segundos antes de decidir que no hay pulso y comenzar las compresiones torácicas. Varios estudios defienden que la palpación del pulso es un método poco fiable para confirmar la ausencia de circulación, cuando es realizada por los primeros testigos e incluso en ocasiones, también puede ser confuso para los profesionales sanitarios, por lo que se recomienda que el personal no acostumbrado a la palpación del pulso carotideo proceda a realizar RCP en el momento que detecte la ausencia de respiración espontánea o existan respiraciones agónicas^{1,20}. Las compresiones torácicas generan un pequeño pero crucial flujo de sangre al cerebro y miocardio, aumentando la probabilidad de una desfibrilación exitosa, una técnica adecuada engloba: comprimir el pecho a una velocidad entre 100 y 120 compresiones por minuto (cpm) y a una profundidad de al menos 5 cm, nunca más de 6 cm, permitiendo que el pecho se expanda completamente después de cada compresión, deberá ser aproximadamente el mismo tiempo empleado en la compresión como en la relajación^{12,25}.

Cabe destacar en este mismo punto, la importancia en advertir si el paciente presenta signos de hemorragias que puedan poner en riesgo la vida del mismo, en ese caso, se deberá aplicar medidas encaminadas a revertir la situación mediante presión directa o incluso el torni-

quete, con el fin de minimizar el tiempo de comienzo de la RCP¹.

- **Apertura y permeabilidad de la vía aérea ("A"):** Una ventilación eficaz, no puede realizarse sin la garantía de que la boca, faringe y tráquea del paciente se encuentren permeables, por lo que se debe aflojar la ropa alrededor del cuello y comprobar si existen cuerpos extraños visibles en la boca, esto incluye restos de comida, vómito o incluso la dentadura postiza, por lo cual la principal actuación consistirá en retirarlos introduciendo uno o dos dedos en la boca del paciente⁵.

En cualquier persona que se encuentre en un estado de inconsciencia, se debe sospechar una obstrucción de la vía aérea debido a la pérdida de tonicidad de la musculatura de la lengua, esto provoca que la lengua caiga hacia atrás y obstruya la entrada de aire a través de la glotis (Figura 6), lo que evita la correcta ventilación del paciente, en este caso, se colocará a la persona en posición supina para realizar la maniobra frente-mentón (Figura 7), recomendada por el ILCOR como técnica de primera elección para la apertura de la vía aérea, siempre que el paciente no se encuentre inconsciente a causa de un traumatismo. Dicha maniobra consiste en realizar una hiperextensión del cuello, de manera que evitaremos que la lengua caiga hacia atrás y obtendremos una vía aérea permeable, para ello colocaremos una mano en la frente del paciente y empujar con la palma de manera que la cabeza se incline hacia atrás, los dedos de la otra mano colocados en el mentón, deben ayudar a realizar este movimiento^{1,12}.

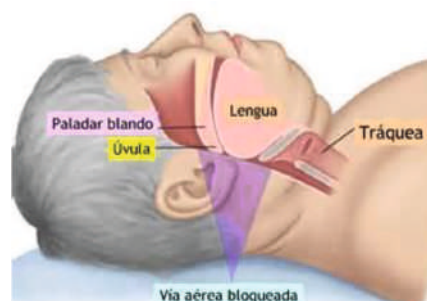


Figura 6. Obstrucción de la vía aérea al caer la lengua sobre la orofaringe debido a la pérdida de consciencia.



Figura 7. Maniobra frente-mentón para la apertura de la vía aérea en un paciente inconsciente.

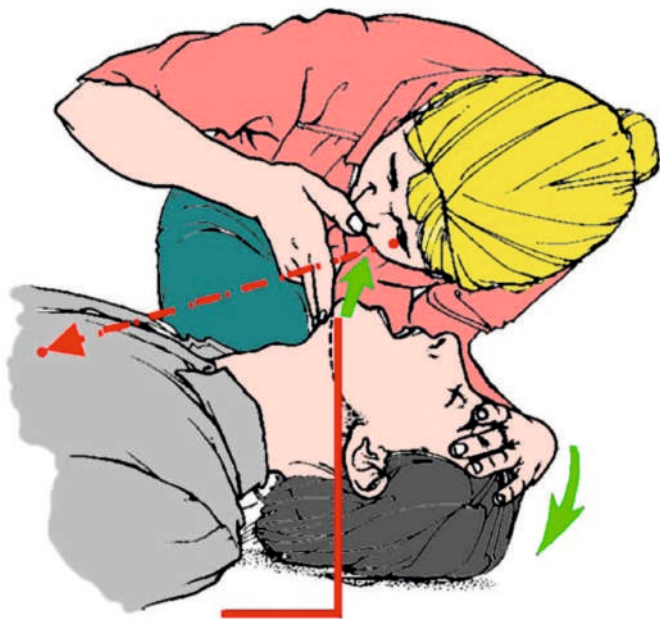


Figura 8. Técnica "VOS" para valorar la respiración en un paciente inconsciente tras apertura de vía aérea.

- **Valoración de la respiración ("B"):** Tras la apertura de la vía aérea se debe comprobar si existe o no respiración en el paciente. Para ello emplearemos una técnica muy sencilla basada en tres simples gestos, ver, oír y sentir (VOS).

El reanimador ha de posicionarse junto la cabeza del paciente y así observará si el tórax se eleva, escuchará si respira y notará el aire exhalado en la mejilla, esta maniobra ha de realizarse un mínimo de 5 segundos antes de decidir que no hay respiración (Figura 8). La valoración de la respiración por reanimadores poco entrenados, puede dar lugar a confusión, ya que la aparición de respiraciones agónicas (*gaspings*) pueden interpretarse como movimientos ventilatorios, este tipo de respiraciones se presentan hasta en un 40% de las víctimas de PCR en los primeros minutos y se asocian a una mayor supervivencia si se reconocen como signo de parada cardíaca^{5,20,23}. Esto recalca la importancia de que los operadores telefónicos de emergencias, estén específicamente entrenados para identificar las respiraciones agónicas con jadeos/boqueos anormales, como signos de PCR y así ayudar a los testigos presenciales a reconocerlo, ya que es indicación de RCP inmediata^{12,25}. Si una vez aplicada la maniobra frente-mentón y la técnica VOS, vemos que el paciente presenta buena respiración, pero se encuentra inconsciente, lo coloca-

remos en la posición lateral de seguridad (PLS), evitando la obstrucción de la vía aérea por caída de la lengua y una posible broncoaspiración¹ (Figura 9).

Colocación, secuencia y técnica para realizar el masaje cardíaco

Como hemos comentado anteriormente, el conjunto de medidas destinadas a revertir el paro cardíaco se denomina RCP, en este apartado nos centraremos en la RCP básica (RCPB), aunque en ocasiones, ese término tiende a ser sustituido por el de soporte vital básico (SVB), de carácter algo más amplio⁵. La RCPB emplea métodos muy sencillos, que incluyen la apertura de la vía aérea, ventilación boca a boca y masaje cardíaco, en una secuencia determinada que explicaremos a continuación.

La RCPB, es una maniobra que se emplea en pacientes en PCR con el fin de mantener la función circulatoria y respiratoria, mediante las compresiones cardíacas externas y aire espirado desde los pulmones del reanimador, intentando movilizar la sangre oxigenada hacia los órganos vitales. Se realiza sin ninguna clase de equipamiento, excepto accesorios para evitar el contacto directo boca-boca¹⁵. Es de vital importancia que los reanimadores se centren en mantener el flujo sanguíneo, concentrando sus esfuerzos en realizar un RCP de calidad reduciendo al mínimo las interrupciones relacionadas con la ventilación, desfibrilación y valoración del pulso. Ya que cada vez que las compresiones son interrumpidas, el flujo sanguíneo cesa, por lo que siempre que haya más de un reanimador, mientras uno se centra en el paciente, el otro será quien busque ayuda y proporcione un DEA/DESA en el caso que sea posible¹².

La secuencia recomendada a la hora de iniciar RCP ha de ser iniciada mediante compresiones torácicas, apertura de la vía aérea e insuflaciones ("C-A-B") y siguiendo una relación de 30 compresiones y 2 insuflaciones (30:2)^{1,29}. Todo reanimador, experimentado o no, debería proporcionar compresiones a las víctimas de PCR y si además puede aplicar respiraciones de rescate, deberá hacerlo. Aunque en el caso de los reanimadores sin entrenamiento, debe realizar RCP únicamente con compresiones, hasta la llegada de un DEA o de reanimadores mejor entrenados, ya que resulta mucho más fácil para ellos, mientras que un operador telefónico de emergencias puede guiarles de manera más eficaz^{12,25}.

Numerosos estudios muestran tasas de supervivencia similares en víctimas adultas de PCR cuando el procedi-



Figura 9. "PLS" para paciente inconsciente que respira por sí mismo.

miento es realizado solo con compresiones, frente a RCP con compresiones y ventilaciones, antes de la llegada de los SEM, por otro lado, el resultado de la compresión torácica sin ventilación es significativamente mejor que no realizar ningún tipo de RCP. Sin embargo, para reanimadores con entrenamiento, se recomienda realizar compresiones junto las ventilaciones 30:212,25.

La calidad de la compresión torácica, incluso cuando es realizada por reanimadores bien entrenados y experimentados, se desvía notablemente de la profundidad, frecuencia y relación compresión-ventilación recomendadas, además de verse empeorada por interrupciones frecuentes. Esto es debido a la gran fatiga que produce en el reanimador, lo que se asocia con una disminución de su calidad en el tiempo, para ello se recomienda efectuar cambios en los reanimadores, a ser posible, cada 2 minutos con una interrupción lo más breve posible de las compresiones torácicas^{20,23}.

Para la ejecución de la maniobra del masaje cardíaco, se ha de tener en cuenta una serie de pautas:

En primer lugar, se ha de colocar al paciente en decúbito supino, a ser posible, con el tórax al descubierto, sobre una superficie dura y firme. El reanimador se arrodillará junto al paciente a la altura del tórax, a una distancia que le permita realizar los movimientos necesarios del masaje cardíaco y las ventilaciones, de forma cómoda y sin tener que desplazarse (Figura 10). Cada compresión que se realice, ha de ser efectiva y de calidad, por lo que el reanimador deberá poner especial cuidado en la colocación de las manos, presión ejercida y recuperación del tórax hasta la descompresión^{1,8} (Figura 11).

Utilice el peso de su cuerpo para hacer la compresión.

Mantenga la espalda recta.

BRAZOS RECTOS
TALÓN DE LA MANO Sobre el Esternón.

Arrodílese a un lado de la víctima.



Figura 10. Situación del reanimador para realizar la secuencia de RCP.

El punto de colocación de las manos será en el centro del tórax, segundo tercio del esternón del paciente, trazando imaginariamente una línea intermamaria y una línea esternal. Una vez localizado dicho punto, el reanimador colocará el talón de la mano y entrelazará los dedos con la otra mano, con el fin de centrar el punto de presión sobre el esternón, evitando que esta caiga sobre las costillas y creando así un único punto de apoyo^{1,5,12} (Figuras 12 y 13).

Los brazos deberán colocarse rectos verticalmente sobre el tórax del paciente para comenzar así las compresiones, las cuales han de realizarse con una profundidad de al menos

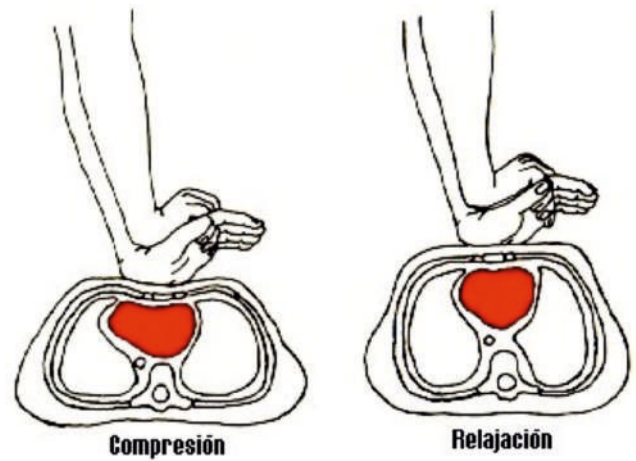


Figura 11. Compresiones efectivas y de calidad que permitan la compresión y descompresión del tórax.

5 cm en un adulto de complexión normal, es importante evitar una profundidad excesiva de la compresión torácica (más de 6 cm). Las compresiones generan un flujo sanguíneo incrementando la presión intratorácica, comprimiendo directamente el corazón y proporcionando un mínimo flujo sanguíneo, esencial para el corazón y el cerebro. Según numerosos estudios, uno de los errores más frecuentes en los reanimadores sin experiencia, es que las compresiones del tórax son demasiado superficiales, a pesar de las recomendaciones de "presionar con fuerza", en menor medida ocurre que la profundidad de las compresiones sea excesiva, en este caso puede llegar a producir complicaciones graves para el paciente. Por lo que es importante que los reanimadores conozcan la recomendación del límite superior de profundidad de compresiones.



Figura 12. Punto de colocación de las manos para realizar una RCP de calidad.

Otro factor de importancia, es el número de compresiones torácicas aplicadas por minuto durante la RCP. El número real de compresiones administradas por minuto, viene determinado por la frecuencia de las compresiones y el número

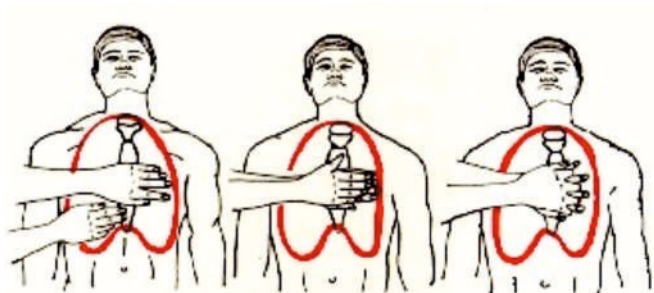


Figura 13. Posición de las manos del reanimador, entrelazando los dedos y utilizando como único punto de apoyo el talón de la mano.

mero y duración de las interrupciones de las mismas. En las víctimas adultas de PCR es ideal administrar una frecuencia de 100 a 120 cpm y en una relación 30:2, un número superior a 120 cpm se relaciona con una menor supervivencia y una disminución en la profundidad de las mismas. Hay que tener en cuenta que, tras la compresión del tórax, hay que permitir la reexpansión del mismo, favoreciendo el retorno venoso y el flujo sanguíneo cardiopulmonar, el hecho de que el reanimador se apoye sobre la pared torácica tras las compresiones evita la descompresión y a su vez puede influir en el resultado de la reanimación de forma negativa^{13, 20, 25} (Tabla 5).

Tabla 5. Qué se debe y no se debe hacer para un RCP de alta calidad en adultos.

Los reanimadores deben	Los reanimadores NO deben
Realizar compresiones torácicas con una frecuencia de 100 a 120 cpm	Comprimir con fuerza menos a 100 cpm o mayor a 120 cpm
Comprimir a una presión mínima de 5 cm	Comprimir a una profundidad menor de 5 cm y mayor de 6 cm
Permitir una descompresión torácica tras cada compresión	Apoyarse sobre el tórax del paciente entre compresiones
Reducir al mínimo la pausa tras las compresiones	Interrumpir las compresiones más de 10 segundos
Ventilar adecuadamente (2 ventilaciones después de 30 compresiones, realizando cada ventilación durante 1 segundo y asegurándose de que produce elevación torácica)	Proporcionar demasiada ventilación (es decir, demasiadas ventilaciones o ventilaciones excesivamente fuertes)

A la hora de realizar las ventilaciones (boca a boca), mantendremos el cuello del paciente en hiperextensión, mentón elevado y boca entreabierta, mediante la maniobra frente-mentón y conseguiremos así una vía aérea permeable, mejorando la entrada de aire hacia los pulmones, tal y como explicamos en el apartado de "Valoración primaria: Apertura de la vía aérea" (página 26). Una vez abierta la vía aérea, sellaremos la nariz con el dedo índice y pulgar de la mano situada en la frente del paciente, para evitar la pérdida de aire, ya que la orofaringe y nasofaringe se comunican entre sí. El reanimador realizará una inspiración normal para llenar sus pulmones de aire y sellando su boca con la del paciente,

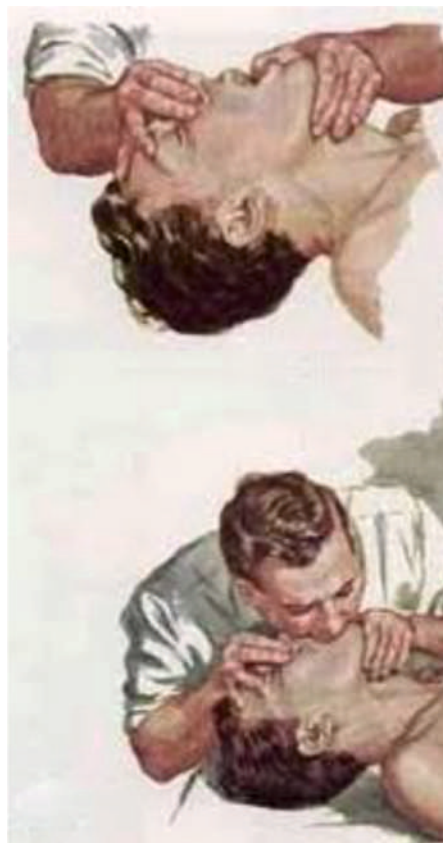


Figura 14. Apertura de la vía aérea y realización de las ventilaciones.

le insuflará el aire al paciente observando que el tórax se eleve, es muy importante mantener un buen sellado de la boca del reanimador y la boca del paciente para optimizar las ventilaciones (Figura 14). Tras esto, el reanimador separará su boca de la víctima para volver a inspirar, mientras sale pasivamente el aire del tórax del paciente y realizará una segunda insuflación. Cada insuflación será de 1 segundo de duración y ambas respiraciones deberán realizarse en 5 segundos, inmediatamente después se continuará con otro ciclo de compresiones 30:2, no está recomendado interrumpir las compresiones más de 10 segundos para administrar insuflaciones^{1, 5, 20, 23}. En el caso de que no se evidencien signos de elevación del tórax durante las ventilaciones de rescate, no se deberá perder tiempo averiguando la causa de la obstrucción, por lo que la recomendación es continuar con las compresiones torácicas hasta la llegada de los SEM^{13, 25, 26}.

Es muy común que el reanimador sea reacio a realizar las ventilaciones boca a boca, en ese caso, deberá centrarse únicamente en realizar las compresiones torácicas de forma ininterrumpida, cabe destacar que, en el análisis de la literatura se aportan muy pocos casos de transmisión de enfermedades durante la ventilación artificial y el uso de dispositivos de protección simples permiten reducir la transmisión de dichas infecciones²⁰.

Sin embargo, debe quedar claro, que la prioridad en un caso de PCR debe ser activar el sistema de emergencias (061/112) y realizar las compresiones torácicas, aunque podrían darse circunstancias como son, la existencia de un DEA/ DESA accesible, que justifiquen un cambio de secuencia y se pueda utilizar con rapidez²⁵ (Tabla 6).

Tabla 6. Resumen de los componentes de la RCP de alta calidad para proveedores de SVB.

Componente	Adultos
Seguridad del lugar	Asegúrese de que el entorno es seguro para los reanimadores y para la víctima.
Reconocimiento del paro cardíaco	<ul style="list-style-type: none"> • Comprobar si el paciente responde. • El paciente no respira o solo jadea/boquea (es decir, no respira normalmente). • No se detecta pulso palpable en un plazo de 10 segundos. (La comprobación del pulso y la respiración puede realizarse simultáneamente en menos de 10 segundos.)
Activación del SEM	Si está usted solo y sin teléfono móvil, deje a la víctima para activar el sistema de respuesta a emergencias y obtener el DEA antes de comenzar la RCP. Si no, mande a alguien en su lugar y comience la RCP de inmediato, use el DEA en cuanto esté disponible.
Relación compresión ventilación	1 o 2 reanimadores, 30:2
Frecuencia de las compresiones	100-120 cpm
Profundidad de las compresiones	Entre 5 y 6 cm
Colocación de las manos	Las dos manos entrelazadas en el tercio medio del esternón
Descompresión torácica	Permita la descompresión torácica completa después de cada compresión, no se apoye en el pecho después de cada compresión.
Interrupciones	Limite las interrupciones torácicas a menos de 10 segundos.

Desfibrilación externa

La muerte cardíaca debida a una PCR inesperada es la primera causa de muerte reversible en los países industrializados. Sus formas habituales de presentación son la asistolia, AESP, TVSP y la FV, como hemos explicado anteriormente en el apartado de "Ritmos cardíacos en la PCR". La TVSP y la FV son los ritmos más frecuentes durante una PCR y se representan electrográficamente de forma caótica, deteriorando la capacidad de bombeo del corazón y llevando al individuo a la asistolia, lo que acarrea a la muerte en un breve periodo de tiempo. Por lo que la forma más eficaz de tratamiento frente a estas dos arritmias, a la fecha de hoy, consiste en la desfibrilación precoz^{9,17}.

Hoy en día, pueden reconocerse multitud de tendencias en RCP. Sin embargo, una de las más importantes consiste en la importancia creciente de la tecnología guiando las intervenciones en resucitación y mejorando la toma de decisiones. En este apartado nos centraremos en conocer el DEA y el DESA como dispositivo electromédico, diseñado para aplicar terapia eléctrica durante las maniobras de RCP básica. La actualidad de los DEA/DESA se refleja principalmente en dos áreas, por un lado, la perteneciente a los aspectos mecánicos y de funcionamiento y por el otro, la que incide en su difusión a la población¹.

Ambos tipos de desfibriladores ofrecen altos niveles de seguridad y eficacia, aunque no quedan exentos de cometer errores en el diagnóstico y tratamiento de arritmias potencialmente letales, a pesar de ello los errores son mínimos y los pocos que se cometen, son generalmente por omisión de descarga en los DESA y atribuibles en su mayor parte a fallos en el manejo por parte del operador³⁰.

La desfibrilación es el paso de una corriente eléctrica a través del corazón en una cantidad suficiente para despolarizar una masa crítica de miocardio ventricular. El resultado de la desfibrilación depende del estado metabólico del miocardio, por lo que a mayor duración de la FV/TVSP su deterioro es mayor y las posibilidades de éxito de la desfibrilación es menor. Por lo que los desfibriladores automáticos y semiautomáticos modernos suministran la energía mínima para terminar una FV/TVSP sin dañar el miocardio innecesariamente, en el caso de que la energía de la corriente eléctrica sea muy alta, o por el contrario no acabar con la arritmia, lo que ocurre cuando la energía de la corriente eléctrica es muy baja.

Todos los DEA/DESA disponibles comercialmente generan una onda bifásica durante la desfibrilación, esto quiere decir que la energía tiene dos impulsos de corriente (la polaridad de la segunda es opuesta a la primera) y varía dependiendo de la impedancia. Una de las ventajas más importantes en este tipo de ondas, es que producen menor daño en el músculo cardíaco. Este tipo de desfibriladores, proporcionan niveles de energía fijos o que se pueden escalar, pero multitud de ensayos clínicos nos muestran que no se ha podido identificar un nivel de energía bifásico óptimo para el primer choque y los subsecuentes. Sin embargo, la AHA y ERC recomiendan que los niveles de energías de las segundas y subsecuentes descargas debieran ser niveles de energía equivalentes al primero y más altos, en el caso que fuera posible¹.

Todo DEA/DESA se caracteriza, entre otras cosas, porque incorpora un sistema analizador del ritmo cardíaco que avisa mediante señales sonoras, visuales o luminosas al reanimador sobre el momento en el que hay que realizar



Figura 15. DEA a la izquierda y DESA a la derecha de la imagen.

la descarga ante un ritmo desfibrilable (FV/TVSP), esto es posible gracias a un microprocesador que analiza la señal del ECG, midiendo su frecuencia, amplitud y las relaciones entre ambas. Comprueba si hay señales QRS, señales de ruido, interferencia eléctrica con ciclos de 50/60 Hz, así como si los electrodos están sueltos y el nivel de contacto de los mismos, además identifica la existencia de artefactos y realiza la carga de Julios de manera automática, en cambio, la descarga puede ser de manera automática (DEA) o controlada por la pulsación de un botón (DESA)¹⁷ (Figura 15).

La disponibilidad de estos aparatos hace posible la desfibrilación varios minutos antes de que lleguen los SEM, por lo tanto, el DESA/DEA debe ser considerado el instrumento clave para que el tercer eslabón de la cadena de supervivencia no se rompa. Al ser un aparato de fácil uso por la población en general debe cumplir una serie de particularidades⁸:

- Accesible.
- Ligero.
- Sencillo de manejar.
- Muy específico (Solo se descarga durante los ritmos desfibrilables).
- Mantenimiento mínimo y fácil.
- Capaz de registrar ritmos para analizar a posteriori los resultados.

Durante la RCP la tecnología va tomando un papel más prominente, no solo por la posibilidad de crear nuevos y más efectivos dispositivos, sino, por incorporar datos en tiempo real capaces de mejorar el proceso de la toma de decisiones. Esto ha propiciado que los recursos de urgencia de primera intervención puedan incrementar el número de víctimas que reciben RCP y desfibrilación precoz por el primer testigo, mejorando la supervivencia de la PCR-EH, sin ningún tipo de diferencia con los desfibriladores manuales^{9,20}.

Esta mejora de la supervivencia, gracias al uso de los DEA y de los DESA, ha dado origen a la generalización de estos aparatos en los lugares de gran afluencia de público donde las

PCR suelen ser presenciadas y el personal está entrenado para acudir rápidamente al lugar. Aun así, no se ha conseguido desarrollar el completo potencial de estos aparatos, ya que su utilización se centra principalmente en espacios públicos, aunque la mayoría de los estudios muestran que entre el 60-80% de las PCR ocurren en el domicilio. Los programas que hacen que los DEA sean accesibles al público en las áreas residenciales aún no se han evaluado, pero se ha demostrado que la adquisición de un DEA para uso individual en domicilio no es efectiva, incluso para los individuos considerados con alto riesgo de muerte súbita, ya que las probabilidades de que un paciente reciba compresiones torácicas son muy inferiores a las de pacientes que sufren un paro cardíaco en un espacio público^{1,25}.

Ante la llegada del DEA/DESA durante la atención a una parada y en el caso de que haya dos reanimadores, uno de ellos deberá continuar las compresiones torácicas mientras el otro enciende el aparato y coloca los parches adhesivos sobre el pecho del paciente, de manera que las interrupciones sean mínimas. Una vez colocado, los reanimadores han de centrarse inmediatamente en las instrucciones de voz una vez sean emitidas y reanudando la RCP tan pronto como se indique, lo ideal es realizar la desfibrilación antes de los primeros 5 minutos tras la llamada a los SEM¹³. Existen estudios que han demostrado que la supervivencia disminuye entre un 7-10%, por cada minuto que se tarda en utilizar la terapia eléctrica.

Existen una serie de peculiaridades o precauciones a la hora de utilizar el DEA/DESA:

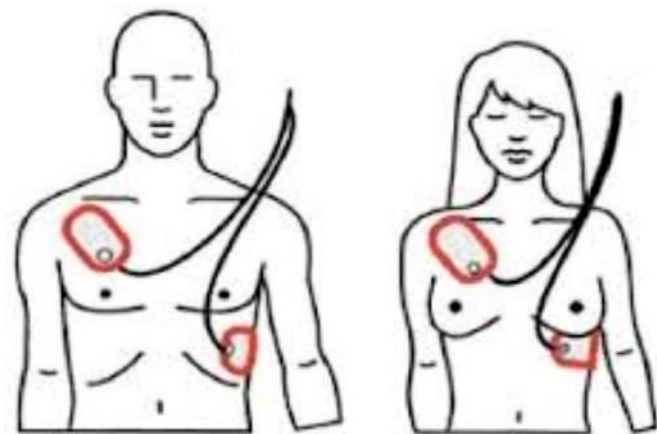
- En el caso de que exista un desfibrilador interno implantado (DAI) en el paciente que está sufriendo la PCR, y está realizando descargas, se debe esperar de 30 a 60 segundos a que complete su ciclo antes de colocar los parches.
- Si existe un marcapasos implantado, no deben colocarse los parches sobre el mismo, sino a una distancia mínima de 10cm.
- Si existen parches de administración de medicación transdérmica, han de ser retirados antes de colocar los parches del desfibrilador.
- Si la víctima está cubierta de agua o muy sudorosa, es razonable secar el tórax antes de aplicar los parches.
- Se puede utilizar el DEA/DESA si la víctima está sobre hielo o nieve.

El retraso entre la interrupción de las compresiones torácicas y la administración del choque eléctrico, debe ser lo más corto posible, ya que un retraso superior a 5-10 segundos, reduce las posibilidades de éxito de la desfibrilación, por lo que ha de considerarse un aliado imprescindible a la hora de realizar una RCP eficaz^{1,17}.

Numerosos estudios abordan el beneficio que se obtiene al realizar compresiones durante un determinado periodo de tiempo antes de la administración de la descarga, generalmente entre 1'5 y 3 minutos, en comparación con la administración de la descarga en cuanto el DEA/DESA se encuentre disponible. Sin embargo, no se ha observado

ninguna diferencia en la evolución clínica de las víctimas. Por lo que la prioridad de la desfibrilación frente a la RCP está confirmada en caso de PCR ante testigo y con disponibilidad inmediata de un DEA/DESA, en los demás casos de PCR-EH, el primer testigo deberá encargarse de iniciar RCP mediante compresiones torácicas, activar el DEA/DESA en cuanto esté disponible y deberá detener la RCP en cuanto el aparato esté listo para analizar el ritmo^{20,25}. Por lo que la secuencia de actuación de RCP cuando se dispone de este tipo de desfibrilador, es la siguiente (Anexo 1):

- Empezar RCP básica en cuanto se detecte el paro cardíaco.
- Encender el desfibrilador semi/automático.
- Colocar los parches en el torso desnudo del paciente. Bajo la clavícula derecha, "Vertex" y en el costado izquierdo, "Apex", aproximadamente a 10 cm por debajo de la axila (Figuras 16 y 17).



Figuras 16 y 17. Parches del DESA/DEA que indican su posición en el tórax del paciente.

- Conectar los parches al desfibrilador y en ese momento no tocar al paciente, ya que el DEA/DESA comenzará a analizar el ritmo cardíaco.
- Si el desfibrilador detecta un ritmo desfibrilable, indicará la descarga y procederá a la desfibrilación en el caso del DEA o, por el contrario, se encenderá un botón

luminoso que servirá para administrar la desfibrilación en el caso del DESA.

- Es importante que el reanimador se asegure que nadie está tocando al paciente antes de desfibrilar (Figura 18).



Figura 18. Secuencia de RCP, colocación de los electrodos, análisis del ritmo y desfibrilación. En los dos últimos casos es importante asegurarse que nadie toque a la víctima.

- Una vez realizada la descarga, iniciar sin demora las maniobras de RCP básica durante 2 minutos, que es el tiempo que tardará el aparato en reevaluar el ritmo cardíaco¹.

Tanto los desfibriladores automáticos como los semiautomáticos, únicamente pueden ser utilizados por la población entrenada en este campo, esto no quiere decir que vaya dirigido únicamente al personal sanitario. Las administraciones de cada Comunidad Autónoma son las encargadas de establecer los mecanismos necesarios para normalizar la implementación de los DEA/DESA y de promover los mecanismos oportunos para su instalación y utilización. Existe gran diversidad de criterios a la hora de establecer los perfiles profesionales para el manejo de estos desfibriladores, en la mayoría de Comunidades Autónomas el uso de estos dispositivos engloba a aquellas personas con el título de medicina, enfermería y técnico de emergencias sanitarias. Fuera de estos perfiles profesionales, se dirige a la población en general, pero para utilizarlos se debe poseer una acreditación, la cual se consigue superando un programa formativo (accesible a la población en general) y que ha de renovarse cada cierto tiempo, algunas comunidades incluyen además ser mayor de edad, poseer graduado escolar, E.S.O o equivalente⁹.

Tabla 7. Características de la clínica según clasificación.

Clínica	Hipotermia leve	Hipotermia moderada	Hipotermia severa
Neurológica	Temblor, confusión, letargia, hiperreflexia, incoordinación motora.	Agitación, alucinaciones, letargia, hiporreflexia.	Coma, arreflexia, pérdida de reflejos oculares.
Cardiovascular	Taquicardia, aumento de la TA, vasoconstricción periférica.	Bradycardia, hipotensión, arritmias.	Fibrilación auricular, FV, asistolia.
Respiratorio	Taquipnea, broncorrea, broncoespasmo.	Hipoventilación, bradipnea, pérdida de reflejo tusígeno.	Edema de pulmón, disneas respiratorias, apnea.
Músculo esquelético	Temblores, hipertonía.	Rigidez.	Rabdomiolisis.

Situaciones especiales

En este apartado abordaremos determinadas situaciones, identificadas como "Situaciones Especiales", ya que se pueden considerar como frecuentes, fácilmente identificables y que cualquier persona puede hacer frente a ellas con un mínimo de conocimientos (Anexo 2).

Hipotermia accidental

La hipotermia es el estado clínico causado por una temperatura central menor de 35 °C, en el que el organismo es incapaz de generar calor suficiente para mantener sus funciones fisiológicas, el enfriamiento del cuerpo disminuye el consumo celular de oxígeno un 6% por cada grado que desciende la temperatura central. Por lo que el agente etiológico indiscutible y fundamental de la hipotermia, es sin duda el frío, dependiendo su acción patógena de la intensidad, tiempo de exposición y condiciones ambientales, asociado habitualmente a una lesión inmovilizadora en un entorno frío, exposición sin protección adecuada o a inmersión en agua fría^{31,32}.

Según la disminución de la temperatura, podemos clasificar la hipotermia como:

- *Leve:* 35- 32 °C
- *Moderada:* 32-28 °C
- *Severa:* < 28 °C

A medida que el grado de hipotermia aumenta, aparece una clínica característica de este tipo de pacientes a nivel neurológico, cardiovascular, respiratorio y musculo-esquelético (Tabla 7).

Cabe destacar que en pacientes hipotérmicos el hecho de faltar signos de vitalidad, no es suficiente para diagnóstico de muerte. Ya que en muchos casos la hipotermia ejerce un efecto protector sobre el SNC y otros órganos vitales, esto conlleva que la recuperación neurológica llegue a ser completa, incluso tras paradas prolongadas, sobre todo si la hipotermia se desarrolla antes de la anoxia, a 18 °C el cerebro puede tolerar la parada cardíaca hasta 10 veces más tiempo que a 37 °C^{13,31,33}.

En la atención extrahospitalaria de la hipotermia, la reanimación solo ha de interrumpirse en caso de que la PCR se deba a heridas severas, enfermedad terminal, asfixia prolongada o tórax incompresible.

Los pacientes con hipotermia moderada o severa, poseen un umbral más bajo para desarrollar una FV/TVSP, por lo tanto, deben inmovilizarse y manejarse cuidadosamente. A medida que la temperatura central desciende, la bradicardia sinusal acaba por convertirse en fibrilación auricular (FA), que lleva a una FV y finalmente a la asistolia. Las arritmias distintas de FV, tienden a revertir espontáneamente con el recalentamiento, por lo que no suelen requerir tratamiento inmediato. El pilar básico de la RCP en hipotermia, es el recalentamiento, por lo que en esta situación está justificado el hecho de prolongar la RCP más allá de los límites normales^{33,34}.

Las medidas iniciales cuando nos encontremos con un paciente que sufre hipotermia se centran en prevenir la pérdida de calor y comenzar con el calentamiento. Por lo tanto, la primera actuación será retirar aquellas prendas húmedas y frías, incluso cortando la ropa si fuera posible, para evitar una movilización excesiva del paciente. Rápidamente procederemos a proteger al paciente del medio que lo rodea, para evitar que continúe la pérdida de calor y, por lo tanto, que su situación empeore, para ello utilizaremos aislantes, mantas, calefacción, ropa seca...

A la hora de comprobar la conciencia, debemos tener en cuenta que el hecho de que el metabolismo se encuentre disminuido hace que el tiempo para establecer la valoración de la conciencia sea algo mayor, le proporcionaremos un límite de 30 a 45 segundos en los que llamaremos a la víctima mediante la escala AVDN que explicamos anteriormente en el apartado de "Valoración primaria", a diferencia de un paciente normotermo, en el que emplearemos un tiempo de unos 10 segundos para realizar la valoración de la conciencia. Una vez establecido el diagnóstico de inconciencia, alertaremos al sistema de emergencias (061/112) y pondremos en marcha la denominada cadena de supervivencia.

En el caso que no detectemos el pulso del paciente, tendremos que sospechar una PCR, por lo que de inmediato comenzaremos las compresiones torácicas en una relación 30:2, en ocasiones las compresiones en este tipo de pacientes son difíciles de administrar por la rigidez torácica debida al frío. Para intentar una desfibrilación durante el recalentamiento tras hipotermia severa, no existe una temperatura mínima establecida, por lo que en este tipo de pacientes se pueden utilizar los DEAs/DEAs y seguir sus órdenes. La RCP y el recalentamiento deben prolongarse varias horas para facilitar el éxito de la desfibrilación.^{12, 29, 31}

Aspectos destacados: A menor temperatura el cerebro tolera mejor la PCR, lo que nos permite alargar tanto el periodo de valoración (escala AVDN y conciencia) como el de reanimación. Como medidas iniciales comenzaremos el recalentamiento de la víctima y retiraremos toda ropa húmeda y fría, por último, la RCP será según las guías estándar 30:2 y desfibrilar en cuanto sea posible. Interrumpir únicamente las maniobras de RCP por enfermedad terminal, tórax incompresible o heridas severas (Anexo 2)

Hipoxia por ahogamiento

La OMS estima en 450.000 el número de muertes debidas al ahogamiento, como causa accidental, sin incluir inundaciones, suicidios u homicidios, a pesar de ser una causa de muerte evitable en todos los grupos de edad. Siendo el tiempo de hipoxia el factor más determinante para la supervivencia de la víctima, por lo que la oxigenación, ventilación y perfusión, han de establecerse tan pronto como sea posible. Por lo que la reanimación inmediata en el lugar del ahogamiento, es esencial tanto para la supervivencia como para la recuperación neurológica posterior al suceso, para lograr esto, el primer testigo ha de ser el que active los SEM y comience sin demora la RCP, de la forma que vamos a explicar a continuación^{12,33,35}.

El ILCOR define el ahogamiento como “el resultado del daño pulmonar primario tras una sumersión/inmersión en un medio líquido”, independientemente del resultado final.

- **Sumersión:** Todo el cuerpo sumergido en el medio líquido, incluido la vía aérea.
- **Inmersión:** Al menos la cara y vía aérea se encuentran cubiertas por el líquido.

La hipoxia se puede considerar la causa fundamental del daño sobre la víctima y su duración es el factor más determinante de la supervivencia. Es por ello que hemos comentado antes, que la oxigenación, ventilación y perfusión han de ser restaurados tan pronto como sea posible.

Inicialmente, la víctima mantiene la respiración, tras producirse el laringoespasma aparecen la hipoxia e hipercapnia como consecuencia. Este reflejo comienza a disminuir y la víctima aspira líquido nuevamente, lo que hace que la hipoxemia empeore³¹ (Tabla 8).

Tabla 8. Clínica de la hipoxemia.

Sistema respiratorio	Tos, disnea, distress respiratorio.
Sistema nervioso central	Encefalopatía anóxica, hipertensión intracraneal (HTIC).
Sistema cardiovascular	Arritmias ventriculares, PCR por hipoxia y acidosis.

Al jugar los testigos un papel crucial en los primeros instantes tanto de rescate como reanimación, el ILCOR revisó indicadores de pronósticos y numerosos estudios muestran que una duración de la sumersión menor de 10 minutos se asocia con un pronóstico muy favorable, en caso de sumersión en agua helada, el periodo ventana de la supervivencia se

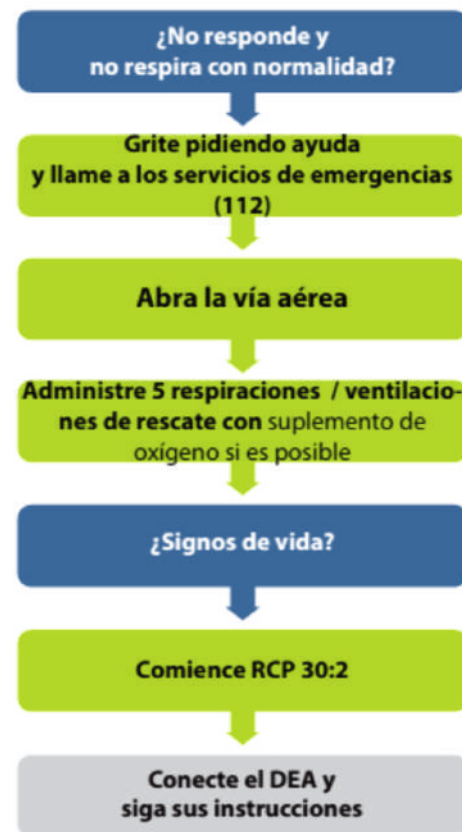


Figura 19. Algoritmo de tratamiento del ahogamiento.

alarga por lo que quedan justificadas las actuaciones prolongadas de búsqueda y rescate. En este caso la secuencia de SVB en el ahogamiento refleja la importancia crítica del alivio rápido de la hipoxia¹³.

Lo primordial a la hora de atender a un paciente en PCR por ahogamiento, es la mitigación de la hipoxemia. Por lo que se iniciarán tan pronto como sea posible las respiraciones boca-boca, comenzando con 5 ventilaciones de rescate, estableciendo aquí la principal diferencia en comparación a otros tipos de PCR. Algunos autores defienden que las respiraciones de rescate pueden iniciarse incluso mientras la víctima se encuentre todavía en aguas poco profundas, pero para ello el reanimador ha de ser experimentado y no debe verse comprometida su seguridad, ni la del paciente, podemos decir que en la fase de rescate, ante todo, prima la seguridad^{33,35} (Figura 19). Por lo que el inicio precoz del SVB y la alerta de los SEM, son claves para minimizar la duración de la hipoxia, para ello seguiremos el siguiente algoritmo^{31,33} (Figura 20):

- Garantizar la seguridad de la escena.
- Retirar a la víctima del agua, evitando entrar en la misma, siempre y cuando sea posible.
- Si los rescatadores dominan la técnica y es seguro, iniciar ventilaciones en medio acuático.
- Valorar el riesgo de lesión espinal, en caso de duda abrir la vía aérea con estricto control cervical. Cabe destacar que la incidencia de las lesiones de columna en ahogados es muy baja, ronda el 0'5%.

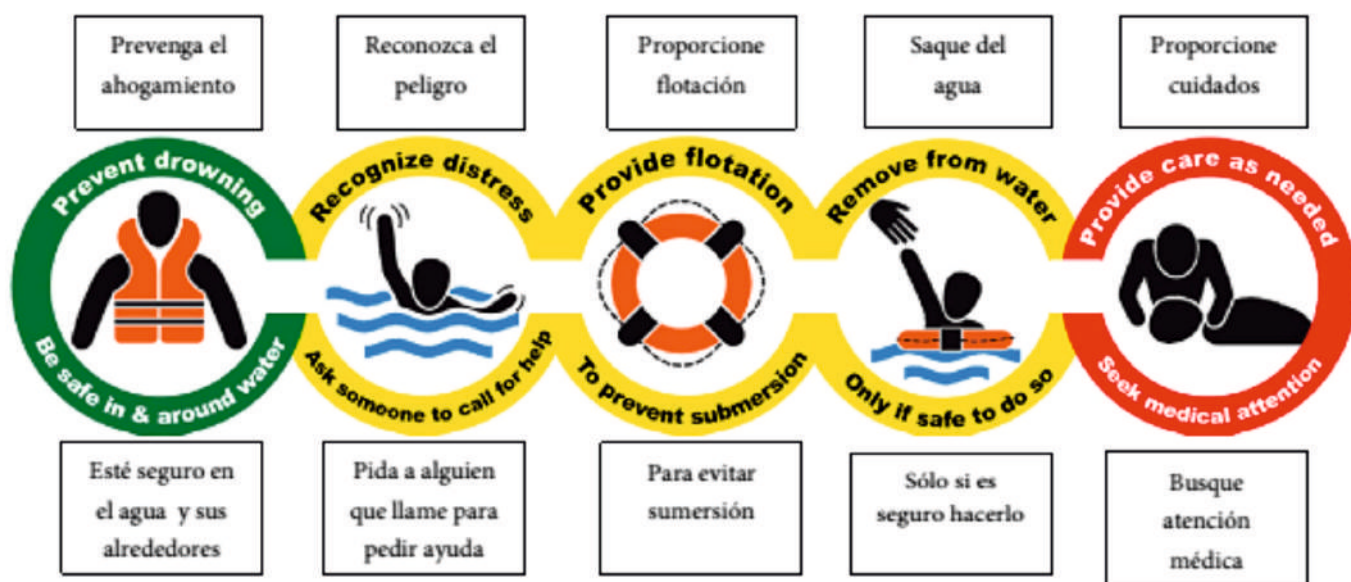


Figura 20. Cadena de supervivencia en hipoxia por ahogamiento.

- Toda víctima que sea sacada de agua, debe ser en posición horizontal, para evitar de esta manera el colapso vascular por hipotensión postinmersión.
- Secar y retirar ropas húmedas, evitando la pérdida de calor. Calentar al paciente en caso de hipotermia
- Si identificamos PCR, iniciar RCP de la forma más precoz posible. Iniciar con 5 ventilaciones de rescate, ya que el inicio de la RCP con las ventilaciones con presión positiva, aumenta la supervivencia de forma significativa.
- No se recomienda la maniobra de Heimlich o maniobras de drenaje, porque aumentan el riesgo de broncoaspiración, en caso de que el material regurgitado comprometa la ventilación, se ha de poner al paciente de lado y retirar el material. Este tipo de cuidados ha de realizarse sin demorar las intervenciones vitales como es la apertura de la vía aérea, ventilación o compresiones torácicas.
- Si tras las 5 ventilaciones de rescate el paciente no da señales de vida, se comenzarán las compresiones torácicas en relación 30:2.
- Si es posible, utilizar DEA/DESA siguiendo las instrucciones que proporciones.

Es común que este tipo de pacientes sufran a su vez de hipotermia, por lo que si estuviera presente se habrá de tener en cuenta las actuaciones que explicamos en el apartado de "Situaciones especiales: Hipotermia accidental" (Página 40-42).

Hipertermia

La hipertermia es un trastorno que ocurre cuando falla la capacidad del organismo para mantener la termorregulación, por lo que la temperatura central excede a la que es capaz de mantener los mecanismos homeostáticos^{31,13}. Se considera como un continuo de situaciones relacionadas con el ca-

lor corporal, empezando por el estrés térmico, progresando al agotamiento por calor, el golpe de calor y finalmente el fracaso multiorgánico y parada cardíaca^{12,13}.

Podríamos decir que la hipotermia se diferencia en dos tipos según su causa:

- *Exógena*: Causada por factores ambientales.
- *Endógena*: Secundaria a la producción de calor por el propio organismo.

La patología por calor tiene varias presentaciones, desde los calambres, estrés, agotamiento... hasta el golpe de calor, que es la presentación más grave y por lo tanto en la que nos centraremos en este apartado, ya que si no se remedia a tiempo, progresa muy rápidamente a fallo multiorgánico y PCR³¹.

El ILCOR describe el golpe de calor (GC) como una "respuesta inflamatoria sistémica con una temperatura central que excede los 40'6 °C y se acompaña de alteraciones del nivel de conciencia y fracaso multiorgánico", se ha de tener en cuenta que el riesgo de daño cerebral aumenta considerablemente por cada grado de temperatura que supera los 37 °C y se asocia a una tasa de mortalidad que va del 10 al 50%. Podemos decir que existen dos formas de golpe de calor:

- *Clásico o pasivo (GCC)*: No se relaciona con la realización de esfuerzos, sino con fenómenos ambientales como las olas de calor. Generalmente afecta a ancianos, polimedcados, drogas...
- *Activo o por ejercicio (GCE)*: Relacionado especialmente con la actividad física intensa, sobre todo con altas temperaturas y/o con humedad. Por el contrario que el anterior, este es común que afecte a jóvenes.

La presentación clínica del golpe de calor es muy semejante a la del shock séptico y es generalmente de presentación súbita (Tabla 9).

Aspectos destacados: Pronóstico muy favorable siempre y cuando el tiempo de inmersión sea inferior a 10 minutos. Considerar hipotermia, por lo tanto, el tiempo de RCP y valoración se verán alargados. Como medidas iniciales comprobaremos que la víctima no tiene la vía aérea obstruida y aplicaremos 5 ventilaciones de rescate antes de comenzar la RCP (30:2), antes de la colocación de electrodos para la desfibrilación secaremos el tórax de la víctima (Anexo 2).

Tabla 9. Presentación clínica del golpe de calor.

Temperatura central > 40'6 °C.	
Piel caliente o seca.	
Anhidrosis, aunque la sudoración aparece en el 50% del golpe de calor activo.	
Signos y síntomas precoces: Fatiga, dolor de cabeza, flus facial, vómitos, diarrea, síncope.	
Alteraciones cardiovasculares	Arritmias, hipotensión, shock, PCR.
Alteraciones de la conciencia	Agitación, coma, convulsiones.
Alteraciones renales y hepáticas	Fallo hepático y renal.
Alteraciones musculoesqueléticas	Calambres, necrosis, rabdomiolisis.

No existen estudios específicos sobre la PCR en casos de hipertermia, por lo que las guías recomiendan que se establezcan las maniobras de resucitación básicas estándar 30:2, a las que se les debe añadir el enfriamiento rápido del paciente. Las técnicas de enfriamiento utilizadas en la RCPB consisten en desnudar al paciente, ponerlo a la sombra, aireación y pulverizar agua entre otras, también se considera efectiva la colocación de packs helados en axilas, ingles y cuello. A la hora de proceder a la desfibrilación en el caso de DEA/DESA disponible, se realizará de acuerdo con las guías actuales, de la forma más precoz posible y siguiendo las instrucciones del aparato, ya que no existen datos del efecto de la hipertermia sobre el umbral de desfibrilación. A pesar de ello, hay diversos estudios en animales de experimentación que sugieren que el pronóstico en este tipo de paradas es pobre en relación con las que ocurren en pacientes normotermos^{13,31,33}.

Aspectos destacados: A más de 37 °C se produce daño cerebral y la mortalidad se eleva de un 10 a un 50% por cada grado que aumenta. Las medidas iniciales consisten en enfriar al paciente de manera rápida. La RCP será según las guías estándar 30:2 y desfibrilación temprana, el pronóstico de recuperación en este tipo de PCR es muy pobre (Anexo 2).

Asma bronquial

El asma bronquial es una enfermedad de alta prevalencia de los síntomas a nivel mundial alcanza entre el 1% y el 18% de la población, con un aumento de esta prevalencia en algunos países de Europa (Inglaterra, Irlanda y Escandinavia). La mortalidad mundial anual por asma ha sido estimada en 250.000 personas^{12,36}.

Aspectos destacados: Ante una PCR por asma bronquial deberemos comenzar inmediatamente la RCP 30:2, siendo común encontrar resistencia de la vía aérea ante las insuflaciones, en cuanto sea posible procederemos a la desfibrilación (Anexo 2).

La principal causa de PCR en pacientes asmáticos es la hipoxemia severa, responsable de la mayoría de las complicaciones fatales, junto con las arritmias cardíacas secundarias a hipoxemia o al tratamiento farmacológico y el neumotórax a tensión generalmente bilateral^{8,31}. La muerte súbita en este tipo de pacientes se ha relacionado con la sobreutilización de betamiméticos y con hipotensión bradicárdica de origen vasovagal, se ha descrito una forma de asma bronquial hiperaguda que puede conducir a la muerte por obstrucción de la vía aérea en pocos^{5,31}.

Las recomendaciones de RCP en pacientes con asma grave en parada cardiorrespiratoria, se basan en las guías de resucitación estándar, prestando especial atención a la ventilación adecuada del paciente y a la rápida alerta de los SEM. Ya que el tratamiento en estos casos ha de ser muy agresivo e incluye la intubación orotraqueal (IOT) y administración de oxígeno, por lo que solo puede ser proporcionado por un equipo de reanimación avanzada.

Lo primero que se debe hacer una vez identificada la PCR, será alertar inmediatamente a los SEM y comenzar la RCP estándar 30:2. Debemos tener en cuenta que la ventilación será difícil debido al aumento de la resistencia de la vía aérea, lo cual quiere decir que es muy probable que se produzca distensión gástrica e hipoventilación pulmonar, por lo que será necesaria la intubación precoz. Cuando se pueda debemos proceder a la desfibrilación mediante DEA/DESA siguiendo siempre las instrucciones del aparato^{13,33,36}.

Electrocución/Fulguración

La lesión eléctrica es una agresión multisistémica relativamente infrecuente, pero potencialmente devastadora, con una elevada morbilidad y mortalidad, que causa 0'54 muertes por 100.000 habitantes y año, la mayoría de estos accidentes suceden en el trabajo y se asocian a alto voltaje, en cambio los accidentes por rayos son infrecuentes, pero ocurren 1.000 muertes al año en todo el mundo por esta causa^{12,31}. Podemos distinguir tres tipos de corriente eléctrica:

- *De origen natural:* Rayo
- *Corriente industrial:* De gran potencia y elevado voltaje
- *Corriente doméstica:* Menor potencia y bajo voltaje

La lesión eléctrica es más severa cuanto mayor sea la intensidad de la corriente eléctrica, su potencia, el tiempo de exposición y el área de contacto afectada. También es superior cuando la corriente sigue una trayectoria horizontal transtorácica (brazo-brazo) que vertical (brazo-pierna), y por corriente alterna (AC) que por corriente continua (DC). La corriente eléctrica sigue el trayecto de menor resistencia, que en el organismo sería de menor a mayor:



Figura 21. Asegurarnos que se la fuente de alimentación se encuentra apagada y el entorno es seguro antes de atender al paciente.

Aspectos destacados: En primer lugar lo más importante es separar a la víctima de la toma de corriente mediante un aislante y cortar la fuente de alimentación, manteniendo nuestra seguridad. Una vez que la víctima no esté en contacto con la fuente eléctrica, retiraremos aquella ropa que esté ardiendo, para evitar quemaduras mayores, es importante valorar una posible lesión cervical, por lo que cuando iniciemos la RCP (30:2), las ventilaciones serán mediante la maniobra de tracción mandibular. Desfibrilar en cuanto sea posible (Anexo 2).

Tejido nervioso, sangre, músculo, vísceras, piel húmeda, piel seca, tejido conjuntivo, grasa y hueso³⁶.

Las lesiones por la descarga eléctrica se deben a los efectos directos de la corriente eléctrica en las membranas celulares y el músculo liso vascular. El paro respiratorio es causado por parálisis del centro respiratorio o de los músculos respiratorios, la corriente eléctrica puede precipitar una FV si atraviesa el miocardio y producir isquemia en el músculo cardíaco debido al espasmo de las arterias coronarias. La asistolia puede ser primaria o secundaria a la hipoxia por el paro respiratorio.

Los rayos descargan más de 300 KV en unos pocos milisegundos, en aquellas personas que sobreviven a la descarga inicial puede producirse una liberación extensa de catecolaminas o una estimulación autónoma que da lugar a hipertensión, taquicardia, cambios en el ECG inespecíficos, necrosis miocárdica, hemorragia y edema cerebral. La mortalidad en casos de fulguración es del 30% y hasta un 70% de supervivientes sufren una morbilidad significativa¹².

Los pacientes inconscientes con quemaduras lineales o puntiformes deben ser tratados como víctimas de fulguración

por rayo. Las quemaduras graves, necrosis miocárdica, extensión de la lesión al SNC y fallo multiorgánico secundario, determinan la morbilidad y el pronóstico a largo plazo¹³.

Antes de comenzar la RCP en un paciente con lesión eléctrica, debemos asegurarnos que la fuente de alimentación esté apagada y no acercarnos a la víctima hasta que esté seguro, e iniciar sin demora las medidas estándar de soporte vital básico^{12,33} (Figura 21). Debemos quitar la ropa y los zapatos del paciente que continúen ardiendo, para evitar lesiones térmicas o una mayor extensión de estas³⁵.

Una vez tengamos la certeza de la ausencia de respiración o circulación espontánea, iniciaremos las maniobras de RCP estándar. La FV es la arritmia inicial más frecuente tras una descarga DC de alto voltaje y la asistolia tras una descarga AC, por lo que deberemos iniciar las compresiones torácicas 30:2 y colocar el DEA/DESA, siempre que esté disponible, para realizar la desfibrilación precoz, en cuanto el aparato nos lo indique³⁶.

El manejo de la vía aérea puede ser difícil si existen quemaduras eléctricas alrededor de la cara y cuello, que pueden desarrollar un edema extenso de tejidos blandos y, por lo tanto, causar la obstrucción de la vía aérea. Otro factor a considerar, es que puede existir traumatismo craneal o espinal, por lo que ante la sospecha, trataremos de inmovilizar la columna y las ventilaciones las realizaremos mediante tracción mandibular para evitar así la hiperextensión cervical^{12,35}.

Anafilaxia

La anafilaxia es una situación grave y potencialmente mortal, de instauración rápida producida por una reacción de hipersensibilidad generalizada o sistémica. Se caracteriza por el rápido desarrollo de problemas de la vía aérea, respiratorios o circulatorios que compromete la vida del paciente y que generalmente se asocia a alteraciones de la piel y las mucosas³¹. Esta situación se da ante la presencia de un alérgeno, que libera sustancias mediadoras de la inflamación por parte de los mastocitos o de los basófilos en relación con la presencia de Inmunoglobulina E (IgE), también pueden ocurrir reacciones anafilácticas no inmunes, es decir, que no están ligadas a la IgE, por la liberación de histamina u otras sustancias mediadoras de la inflamación

Tabla 10. Clínica de la reacción anafiláctica a nivel sistémico.

	Leve: 1-2 días de duración y puede llegar a cronificarse	Moderada: 1-2 días de duración	Grave: Progresa en minutos de manera abrupta y de gran intensidad
<i>Piel y mucosas</i>	Urticaria, prurito generalizado, sensación febril.	Urticaria, prurito generalizado, sensación febril.	Urticaria, prurito generalizado, sensación febril.
<i>Sistema respiratorio</i>		Broncoespasmo, edema en vía aérea, disnea, tos y sibilancias.	Broncoespasmo, edema en vía aérea, disnea, tos y sibilancias.
<i>Sistema cardiovascular</i>		Angioedema.	Hipotensión, taquicardia, arritmias, shock y PCR.
<i>Sistema digestivo</i>		Disfagia, náuseas y vómitos.	Disfagia, náuseas y vómitos.

que provocan consecuentemente vasodilatación, edema e incremento de la permeabilidad capilar¹².

Existen diferentes presentaciones clínicas y niveles de gravedad, se debe sospechar que un paciente está sufriendo una reacción anafiláctica cuando tras ser expuesto a una sustancia desencadenante se desarrolla de forma aguda dos o más de los siguientes síntomas³¹ (Tabla 10).

Generalmente, las reacciones potencialmente letales ocurren en personas por encima de los 20 años, la causa de la muerte es debida a una combinación de hipoxia, edema de laringe y arritmias cardíacas. Numerosos estudios muestran una prevalencia de 50 a 2000 episodios anafilácticos por cada 100.000 personas, lo que es un 0'05-2'0%, existen multitud de causas desencadenantes como son: Alimentos, medicamentos, picaduras de insectos y látex, en adultos la mayoría de los casos se da por medicamentos, los más comunes son: Relajantes musculares, antibióticos, AINES y aspirina³³.

En casos de PCR secundarios a una reacción anafiláctica, la actuación más indicada es comenzar la RCP según las guías estándar 30:2 y desfibrilar en cuanto sea posible con un DEA/DESA, ya que puede resultar necesaria la aplicación prolongada de las maniobras de reanimación, en algunos estudios proponen la elevación de las piernas del paciente durante las compresiones torácicas para beneficiar de esta manera el retorno venoso. Los reanimadores han de asegurarse que la ayuda por parte de los SEM está en camino, puesto que las maniobras tempranas de SVA son sumamente importantes^{13,35} (Figura 22).

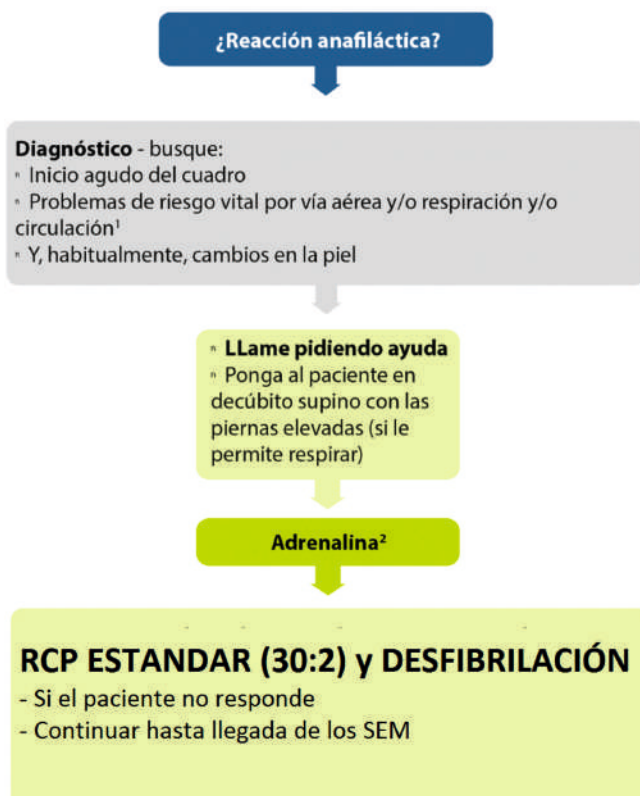


Figura 22. Algoritmo de tratamiento de la anafilaxia.

Hay personas que al ser conscientes de sus alergias y de la facilidad para desencadenar una reacción anafiláctica, la cual puede ser mortal, portan consigo un autoinyector con

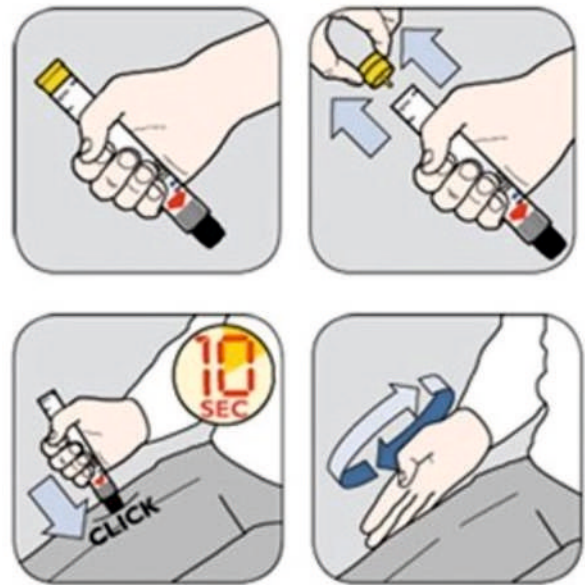


Figura 23. Modo de administración de la dosis de adrenalina mediante autoinyector.

Aspectos destacados: Puede ser necesario prolongar el tiempo de realización de RCP, como medidas iniciales, si el individuo lleva consigo autoinyector de adrenalina, deberemos administrárselo y si a los 10 minutos de la primera dosis continúa sin responder, le administraremos una segunda dosis. Es importante indicarle a los SEM sobre la administración y el tiempo de la adrenalina. Medidas de RCP estándar (30:2) en decúbito supino con las piernas elevadas y desfibrilar en cuanto sea posible. No detener la RCP hasta la llegada de los SEM (Anexo 2).

una o dos dosis de adrenalina (Figura 23). En estos casos si el paciente pierde la consciencia, se recomienda al testigo que sea él quien le administre la dosis de adrenalina y avise de inmediato a los SEM, que pueden tardar entre 10-15 minutos en llegar, en caso de que pasen más de 10 minutos desde la primera administración, no haya cambios en el estado del paciente y no hayan llegado los SEM, se le administrará una segunda dosis (suponiendo que la haya). En caso de duda, se recomienda administrar la dosis de adrenalina, ya que los efectos secundarios son leves y transitorios y el retraso en su administración trae consigo un mayor riesgo de desenlace fatal. Es importante entregar el autoinyector utilizado y explicar la situación a los SEM²⁵.

Embarazo

Las arritmias del embarazo son una patología especialmente compleja que afecta a la madre y al feto, entre un 0'4-2% de las embarazadas presentan alguna dolencia cardíaca en los países desarrollados y un 0'2% de las atenciones hospitalarias a gestantes son por algún tipo de arritmia, convirtiéndose en la causa no obstétrica más importante de muerte materna durante la gestación³⁷.

La PCR ocurre en uno de cada 30.000 embarazos a término, entre sus causas más frecuentes están la preeclampsia-eclampsia, hemorragia obstétrica masiva, complicaciones tromboembólicas e infecciones severas. La mortalidad

materna y perinatal posterior al paro cardíaco es superior que en la paciente no embarazada, se reportan tasas de sobrevivida materna de tan sólo un 7%, debido a cambios fisiológicos que dificultan el éxito de las maniobras de RCP básica y avanzada^{38,39}.

El espectro sintomático de la embarazada con arritmias varía entre palpitaciones, mareo, disnea, dolor torácico, presíncope/síncope, hasta la parada cardiorrespiratoria. Aquellos síntomas que sugieran compromiso hemodinámico afectarán negativamente a la circulación fetal y por lo tanto, son de especial interés. Tras la 20 semana de gestación, el útero puede comprimir la vena cava inferior y la aorta, comprometiendo el retorno venoso y el gasto cardíaco provocando hipotermia o shock, pudiendo incluso a desencadenar una PCR cuando el estado del paciente es crítico. Este compromiso del retorno venoso, puede limitar la efectividad de las compresiones torácicas durante el paro^{13,37}.

Los pasos claves a la hora de realizar el SVB a una embarazada consisten en^{33,35,40}:

- Solicitar de inmediato ayuda especializada por parte de los SEM.
- Iniciar tan pronto como sea posible las maniobras de RCP estándar, realizando compresiones eficaces y de calidad, con las mínimas interrupciones posibles. En base al crecimiento uterino durante el embarazo, debemos tener en cuenta que la posición de las manos sobre el esternón a la hora de realizar las compresiones torácicas, deberá ser en la zona media, ligeramente más alta de lo habitual.
- Como ya hemos comentado, el útero puede presionar la vena cava inferior impidiendo el retorno venoso, por tanto, está indicado realizar un desplazamiento manual del útero hacia la izquierda para eliminar dicha compresión (Figura 24).



Figura 24. Desplazamiento manual del útero hacia la izquierda.

- Añadir además una inclinación lateral izquierda si es posible, diversos estudios establecen como ideal un ángulo de 15-30°, aunque no existe un ángulo de inclinación recomendado, con el objetivo de permitir compresiones torácicas de calidad (Figura 25).



Figura 25. Inclinación lateral izquierda en un ángulo de 30°.

Aspectos destacados: La PCR en mujeres embarazadas es una situación muy inusual en países desarrollados, las maniobras de RCPB en este caso no son otras que realizar un desplazamiento uterino de forma manual hacia el lado izquierdo y si es posible una lateralización de 15-30° a la hora de realizar las maniobras de RCP. Las manos las situaremos en la zona media del esternón, algo superior que en un RCP estándar. Desfibrilar en cuanto sea posible (Anexo 2).

- El reanimador ha de utilizar el desfibrilador tan pronto como se encuentre disponible, no debe retrasarse la desfibrilación ya que no está contraindicada durante el embarazo, por lo que las recomendaciones son las mismas que en pacientes no embarazadas.

Las recomendaciones de RCP se basan principalmente en series de casos, extrapolación de paradas en mujeres no embarazadas, estudios sobre maniqués y la opinión de expertos sobre la base de la fisiología del embarazo y los cambios que se producen en el parto normal. Los estudios tienden a abordar las causas en los países desarrollados, mientras que la mayoría de las muertes relacionadas con el embarazo se producen en países en vías de desarrollo^{12,31}.

Traumatismo

A pesar de que no hay consenso en cuanto a la definición de un paciente con traumatismo grave, se define como: "aquel que presenta una lesión que puede poner en peligro su vida", siendo la principal causa de traumatismo grave los accidentes de tráfico⁴¹.

La parada cardiorrespiratoria provocada por un traumatismo posee una mortalidad muy elevada, con una supervivencia del 5'6% y solo en el 1'6% de los casos el pronóstico neurológico es favorable^{31,42}.

Discriminando según el mecanismo de trauma, tanto el trauma cerrado como el penetrante presentan el mismo porcentaje de supervivencia, aunque existen diferencias respecto a los resultados neurológicos a favor del trauma

penetrante. La supervivencia en la parada cardíaca traumática (PCT) se correlaciona con el tiempo de RCP, se considera una reanimación exitosa cuando se consigue la recuperación en un periodo inferior a 16 minutos⁴².

Se denomina como *"Commotio Cordis"* a una *"PCR real o casi-parada, provocada por un impacto contundente en la pared torácica a la altura del corazón"*. Un golpe en el tórax durante la fase vulnerable del ciclo cardíaco, puede provocar arritmias malignas, siendo la más frecuente la FV. Este tipo de PCR tienen lugar generalmente durante la práctica deportiva y actividades de ocio, siendo las víctimas por lo general varones jóvenes. La tasa de supervivencia general es del 15% y aumenta hasta un 25% si la reanimación se inicia dentro de los tres primeros minutos^{12,33}.

El diagnóstico en la PCT es clínico, el paciente no responde ante los estímulos, está apneico y no presenta pulso, siendo los ritmos cardíacos más frecuentes la TVSP y la asistolia³¹.

Existe correlación entre la supervivencia en paso de PCT, la duración de la RCP y el periodo de asistencia prehospitalaria. Por tanto, se recomienda llevar a cabo *"in situ"* sólo las maniobras esenciales para salvar la vida del paciente y el rápido traslado al hospital más cercano por parte de los SEM¹².

Existen determinados aspectos que un reanimador deberá tener en cuenta a la hora de atender a un paciente en PCT. La existencia de hemorragia es una de las principales causas de muerte, ya que el 40% de los fallecimientos son secundarios a sangrado no controlado⁴³, cuando un reanimador se encuentra con un paciente que presenta una hemorragia compresible, deberá coartar dicha hemorragia mediante compresión directa o vendajes compresivos, en el caso de que no ceda, aplicará un torniquete en la base del miembro ejerciendo presión controlada, es decir, la necesaria para detener la hemorragia. Nunca quitará o aflojará el torniquete, es importante que el reanimador apunte la hora de realización del torniquete en un lugar visible de la víctima, una vez que la hemorragia se haya detenido comenzará a realizar la RCP según las guías estándar 30:2, cabe destacar que en caso de PCR por hipovolemia, las compresiones torácicas pueden no ser efectivas, por lo que en estos casos es muy importante el aviso inmediato de los SEM para su pronta actuación^{12,31}.

Es habitual que los testigos que realizan los primeros auxilios se encuentren con individuos a los que debido al traumatismo, se ve involucrada la cabeza y el cuello, en dicho caso de-

bemos sospechar que existe daño de la columna cervical o traumatismo craneoencefálico (TCE), por lo que, se tiene que tener en cuenta que la movilización ha de ser mínima ya que puede causarle daños mayores, como sería la lesión de la médula espinal. Si un paciente con estas características entra en parada cardiorrespiratoria, se realizará una RCP y desfibrilación según las guías estándar, modificando únicamente la técnica de realización de las ventilaciones, en lugar de utilizar la maniobra frente mentón que explicamos en el apartado *"Medidas ante una PCR: Colocación secuencia y técnica para realizar el masaje"*, deberán realizarse ventilaciones mediante la técnica de tracción mandibular indicada para pacientes con lesión de la columna cervical que no respiran de forma espontánea, manteniéndola de esta forma en posición neutra. Esta técnica consiste en la apertura de la vía aérea sin la hiperextensión de columna que normalmente realizaríamos, el reanimador desplazará la mandíbula hacia delante con ambas manos, colocando los pulgares sobre cada hueso malar y los dedos índices y corazones sobre la mandíbula, con el mismo ángulo empujará la mandíbula en dirección anterior (hacia arriba) y ligeramente caudal (hacia los pies), esto hace que la vía aérea quede libre, separando la lengua de la faringe posterior, y la boca abierta^{25,35}.

Aspectos éticos

Aspectos destacados: Antes de iniciar la RCP, considerar TCE y hemorragia (coartar si existiera), el 40% de pacientes mueren a causa secundaria de hemorragias no controladas, la hipovolemia causa en el paciente que las compresiones sean ineficaces. RCP 30:2 y ventilaciones mediante maniobra de tracción mandibular (Anexo 2).

Con la reanimación cardiopulmonar se pretende preservar la vida del paciente y recuperar las funciones orgánicas asociadas a la mejora del pronóstico de la parada cardiorrespiratoria de forma inesperada. Pero es frecuente que nos encontremos con determinadas situaciones, en las cuales entrarán en conflicto distintos valores, y el hecho de encontrar la solución más adecuada no siempre será sencillo. Por tanto, serán necesarias algunas consideraciones para garantizar que las decisiones de no realizar la RCP sean las apropiadas y que los pacientes sean tratados con dignidad^{12,44}.

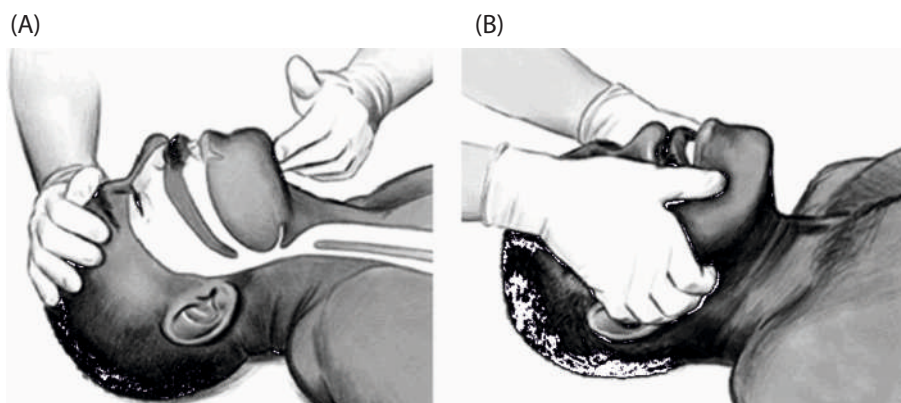


Figura 26. A) Maniobra frente-mentón. B) Maniobra de tracción mandibular indicada en pacientes con trauma cervical o lesión de la columna vertebral.

Las consideraciones éticas deben evolucionar al mismo ritmo que la práctica de la reanimación, la toma de decisiones a la hora proporcionar o interrumpir las intervenciones cardiovascular de emergencia pueden ser muy complejas fuera del hospital, esto se debe a la falta de información sobre los deseos y valores del paciente, comorbilidades y el estado de salud basal, de igual manera, pueden variar dependiendo del lugar, los conocimientos de quien atiende la PCR y el tipo de paciente. Si sumamos todo lo descrito anteriormente a las situaciones de emergencia tan complejas, que desatan tanto estrés emocional, hace que no sea la situación más adecuada para tomar la decisión idónea desde un punto de vista ético^{25,45}. El entusiasmo inicial de realizar RCP indiscriminadamente se moderó al observar los malos resultados que se obtenían de su aplicación indiscriminada y se reconoció que no estaba indicada en casos de enfermedad terminal irreversible cuando la "muerte no es inesperada"⁴⁶ (Tabla 11).

Tabla 11. Diferencias entre el proceso de morir y la PCR.

Morir	Parada cardíaca
<ul style="list-style-type: none"> Proceso. Natural y esperado. Los criterios diagnósticos incluyen la falta de pulso y respiración. Precedido por declive progresivo. Causa subyacente irreversible. RCP sin probabilidad realista de éxito. 	<ul style="list-style-type: none"> Suceso. Emergencia médica. Los criterios diagnósticos son la falta de pulso y respiración. Acontecimiento súbito. Es posible mejorar la causa subyacente. RCP con probabilidad realista de éxito.

Podemos considerar que la RCP se trata de un procedimiento invasivo y con baja probabilidad de éxito, por lo tanto, no debería ser realizada en casos fútiles. Estimando como fútil aquellas situaciones en las que, al realizar la reanimación, las probabilidades de supervivencia con buena calidad de vida son mínimas¹³. De forma general, podemos establecer que ante una parada cardíaca, siempre se deberán iniciar las maniobras de RCP, excepto en las situaciones en las que vulneremos alguno de los derechos de la bioética:

- Respeto de la autonomía del paciente.
- No maleficencia sobre el paciente (tratamiento fútil).
- Cuando el reanimador se exponga a algún peligro o haya otras víctimas con más probabilidades de éxito y los recursos sean limitados.

Así mismo, no se debería iniciar la RCP^{45,46}:

- Cuando existen signos evidentes de muerte biológica (rigidez, livideces declives, decapitación...) o cuando se compruebe la exteriorización masiva de tejidos intracavitarios (vísceras torácicas o abdominales, pérdida de masa encefálica...).
- Cuando se tiene constancia de que es la voluntad del paciente.

- Cuando la PCR es consecuencia de una enfermedad crónica, debilitante y terminal.
- Cuando la PCR es consecuencia de un proceso agudo con evolución fatal, que no ha respondido a los esfuerzos terapéuticos anteriores.
- Cuando el paciente se halla en situación de daño cerebral irreversible o de deterioro intelectual progresivo, conocido y limitante (estado vegetativo permanente, demencia, enfermedad de Alzheimer avanzada, ...) y la RCP aún efectiva no puede revertir la situación.
- Cuando existe retraso de más de 10 minutos entre la PCR y el comienzo de la RCP.
- Cuando existe peligro para el reanimador.
- Cuando la instauración de las maniobras de RCP en la atención de múltiples víctimas y medios asistenciales no proporcionados en cantidad, representa una actitud maleficente y/o un daño potencial a otros pacientes en situación de mayor recuperabilidad.
- La edad no constituye por sí misma ni una indicación ni contraindicación para realizar RCP.

Otro aspecto clave es saber cuándo han de suspenderse las maniobras de reanimación una vez se haya comenzado, todo reanimador tendrá en cuenta que la mayoría de los intentos de RCP no alcanzan un resultado satisfactorio, pero esto no implica que se deban de omitir los esfuerzos de reanimación. Deben considerarse diversos factores para decidir suspender la RCP:

- La recuperación de la circulación espontánea, efectiva y persistente. Esto ocurre cuando las maniobras de RCP alcanzan su objetivo, que es la reversión de la parada cardiorrespiratoria.
- La confirmación de la voluntad del paciente.
- La comprobación de que la PCR es consecuencia de una enfermedad o situación irreversible.
- Cuando se constate el potencial fracaso de la RCP:
 - Inicio de las maniobras de SVB tras 10 minutos de la instauración de la PCR.
 - Tras pasados 20 o más minutos de realización de RCP sin conseguir la circulación espontánea.
 - Tras pasados 10 minutos o más de RCP sin pulso externo demostrable (RCP ineficaz).
- Si hay otros pacientes con más probabilidad de beneficio del esfuerzo asistencial.
- Agotamiento o riesgo de peligro (no presente al inicio de la RCP) del reanimador.

Debe hacerse especial mención de que los tiempos indicados para establecer el fracaso del esfuerzo de reanimación, varían en función de la situación que produce la PCR, ya que hay determinadas situaciones en las que la aplicación de la RCP mantiene un amplio margen de recuperación en

comparación de pacientes en condiciones normales, como explicamos en el apartado de “Situaciones especiales” (Página 40-58)⁴⁶.

CONCLUSIONES

En relación al objetivo: “Conocer el sistema de actuación en caso de PCR”, podemos concluir que:

- La PCR-EH posee una incidencia elevada y además un índice de letalidad muy alto. Esto último es debido a que solo un porcentaje muy bajo de los testigos actúa ante dicha situación, intentando maniobras de reanimación. Cuando el testigo conoce como activar el sistema ante PCR y ejecuta las técnicas básicas de RCP de forma inmediata, las posibilidades de supervivencia se multiplican exponencialmente.
- La RCP básica junto la desfibrilación precoz son la clave para una reanimación exitosa. Por lo que es importante que el testigo tenga conocimiento de la importancia de la desfibrilación y en qué momento hacer uso de ella, ya que es el único recurso del que dispone para revertir determinadas arritmias malignas.

En relación al objetivo: “Describir los signos que permitan reconocer precozmente la PCR”, podemos concluir que:

- La habilidad a la hora de reconocer una PCR mediante la valoración de la conciencia y la regla nemotécnica del “C-A-B”, permite que se active la cadena de supervivencia de forma inmediata, en lugar de perder los primeros minutos intentando comprobar el estado del paciente de forma ineficaz.
- Incluso aunque el testigo desconozca los signos de una PCR y las técnicas de RCP, la simple pérdida de conciencia sin obtener respuesta, es motivo para que avise a los SEM, de esta manera, el testigo podrá actuar siguiendo las instrucciones telefónicas que estos le proporcionen.

En relación al objetivo: “Describir el procedimiento de reanimación cardiopulmonar básica vigente”, podemos concluir que:

- Como su propio nombre indica, la RCP básica, son un conjunto de actuaciones de muy fácil realización y aprendizaje, capaces de llegar a la mayor parte de la población, permitiendo así una actuación precoz por parte de los testigos y un aumento de la supervivencia.
- Las continuas revisiones sobre RCP por organismos internacionales cada 5 años y su publicación, permiten al personal sanitario estar al tanto de las técnicas y prácticas más eficaces en base a los últimos estudios.

En relación al objetivo: “Describir las particularidades de la RCP básica en determinadas situaciones especiales”, podemos concluir que:

- La realización de una RCP básica en determinadas situaciones especiales varía mínimamente sobre una RCP estándar, esas pequeñas diferencias pueden mejorar de manera significativa la efectividad de las maniobras realizadas.

BIBLIOGRAFÍA

1. Álvarez J, Barba A, Riera A, Barrios C, Tari M, Fernández L. Soporte vital básico y desfibrilación externa semiautomática en el paciente adulto. En: Álvarez J, Barba A. Manual de soporte vital avanzado en el paciente adulto y pediátrico. Madrid: Ergón; 2014. P. 55-65.
2. Hormeño RM, Cordero JA, Garcés G, Escobar AE, Santos AJ, Fernández JA. Análisis de la asistencia a la parada cardiorrespiratoria por una Unidad Medicalizada de Emergencias. Atención Primaria. 2011; 43(7): 369-376.
3. Iglesias F, Suárez P, Viña L, García A, Castro R, Fente A, et al. Supervivencia de las paradas cardíacas extrahospitalarias atendidas por una unidad de vigilancia intensiva móvil de Asturias en 2010. Med. Intensiva. 2013; 37(9): 575-583.
4. Soto L, Costa M, López M, Sánchez L. Cronobiología de la parada cardíaca en Galicia atendida con desfibriladores semiautomáticos externos. SEMERGEN 2015; 41(3): 131-138.
5. Coma I, Riesgo LG, Marco MR, Montes A, Malpartida F, Rodríguez JE. Guías de actuación clínica de la Sociedad Española de Cardiología en resucitación cardiopulmonar. Sociedad Esp. De Cardiología. 2015; 589-603.
6. National Library of Medicine. DeCS. [Internet]. Centro Latinoamericano y del Caribe de Información en Ciencias de la Salud; 2016 [citado el 23 Abril 2017]. Disponible en: <http://decs.bvs.br/E/homepagee.htm>
7. Medical Subject Headings. MeSH. [Internet]. National Center for Biotechnology Information; 2016 [citado el 23 Abril 2017]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh>
8. Martínez F.J, González N, Rodríguez F.J. Soporte vital básico y desfibrilación externa semiautomática. En: Barreiro MV, Bibiano C, Casal A, Castro E, Castro JA, Cegarra M, et al. Manual de soporte vital avanzado en urgencias prehospitalarias. Santiago de Compostela: Xunta de Galicia, Fundación pública de urgencias sanitarias de Galicia-061. 2012. P: 11-20.
9. Ballesteros S. Legislación sobre formación y utilización de desfibriladores fuera del ámbito sanitario actual. Gaceta Médica de Bilbao. 2015; 109(4): 142-150.
10. Toro R, Álvarez J, Cledera A.B, Barba A. Arritmias cardíacas. En: Álvarez J, Barba A. Manual de soporte vital avanzado en el paciente adulto y pediátrico. Madrid: Ergón; 2014. P. 25-38.
11. Semensato GM, Zimerman L, Rohde LE. Evaluación Inicial del Servicio de Atención Móvil de Urgencia en la ciudad de Porto Alegre. Arq Bras Cardiol. 2011; 96(3): 196-204.
12. Cossio ML, Giesen LF, Araya G, Pérez-Cotapos ML, Vergara RL, Manca M, et al. Soporte vital Básico y Avanzado en el Adulto. [Internet] 2012 [Citado el 7 de Abril de

- 2017]; 33(2): 81-7. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15003161>
13. Koenraad GM, Nolan JP, Bossaert LL, Greif R, Maconochie IK, Nikolaou NI, et al. Recomendaciones para la resucitación 2015 del ERC. *European Resuscitation Council*. 2015; 1-101.
 14. Ballesteros S, Abecia LC, Echevarría E. Factores asociados a la mortalidad extrahospitalaria de las paradas cardiorespiratorias atendidas por unidades de soporte vital básico en el País Vasco. *Rev Esp Cardiol*. 2013; 66(4): 269-274.
 15. Herrero S, Varon J, Sternbach GL. History of the Cardiopulmonary resuscitation. *Journal of pearls in Intensive Care Medicine*. [Internet] 2012 [Citado el 17 Abril de 2017]. Vol. 25; Disponible en: <https://infouci.org/2012/12/04/historia-de-la-rcp-parte1/>
 16. Herrero S, Varon J. Historia de la Reanimación cardiopulmonar. 2ª Parte. *Journal of Pearls in Intensive Care Medicine*. [Internet] 2013 [Citado el 17 Abril de 2017]. Vol. 25a; Disponible en: <https://infouci.org/2013/08/27/historia-de-la-rcp-parte2/>
 17. Socorro F. Pasado, presente y futuro de los desfibriladores externos automáticos para su uso por no profesionales. *Emergencias*. 2012; 24: 50-58.
 18. Gempeler R, Fritz E. Reanimación cardiopulmonar más allá de la técnica. *Rev. Colomb Anestesiología*. 2015; 43(2): 142-146.
 19. López JB, Martín H, Pérez JL, Molina R, Herrero P. Novedades en métodos formativos en resucitación. *Med Intensiva*. 2011; 35(7): 433-441.
 20. Jouffroy R, Orsini JP, Lamhaut L. Reanimación del paro cardíaco extrahospitalario. *EMC - Anestesia-Reanimación*; 2015; 41(2): 1-13.
 21. Martín H, López JB, Pérez JL, Herrero P. Recomendaciones ILCOR 2010. El proceso de evaluación de la evidencia en resucitación. *Med Intensiva*. 2011; 35(4): 249-255.
 22. López JB. Novedades en resucitación. Presentación. *Med Intensiva*. 2011; 35(4): 246-248.
 23. López JB, Herrero P, Pérez JL, Martín H. Novedades en soporte vital básico y desfibrilación externa semiautomática. *Med Intensiva*. 2011; 35(5): 299-306.
 24. García J, López JB, Rosell F, Hernández R, Martínez M, Sánchez L, et al. Recomendaciones para el soporte telefónico a la reanimación por testigos desde los centros de coordinación de urgencias y emergencias. *Med Intensiva* 2015; 39(5): 298-302.
 25. Neumar RW, Shuster M, Callaway CW. Part 1: Executive summary 2015 American Heart Association Guidelines Update for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation*. 2015; 132(18 suppl 2): 315-367.
 26. Monsieurs KG, Resuscitation E, Guidelines. Recomendaciones para la Resucitación 2015 del Consejo Europeo de Resucitación (ERC) Principales novedades. *Eur. Resusc. Council*. 2015; 1-8.
 27. Moraza A, Del Nogal F, Alfonso F. Revascularización coronaria durante la resucitación cardiopulmonar. *Código puente. Med Intensiva*. 2012; 37: 1-11.
 28. Matiz H. Reanimación Cardiopulmonar avanzada (2ª parte). *Rev. Colomb. de Cardiolog*. 2011; 18(2): 1-15.
 29. Navarro JR, Matiz H, Osorio J. Manual de práctica clínica basado en la evidencia: Reanimación cardiorespiratoria. *Rev. Colomb. Anestesiología*. 2015; 43(1): 9-19.
 30. Ballesteros S. Análisis inadecuados de los desfibriladores externos semiautomáticos durante la parada cardiorrespiratoria extrahospitalaria. *Atención Primaria*. 2013; 45(4): 193-8.
 31. Casal A, Gracia N, Bibiano C. Reanimación cardiopulmonar en situaciones especiales. En: Barreiro MV, Bibiano C, Casal A, Castro E, Castro JA, Cegarra M, et al. *Manual de soporte vital avanzado en urgencias prehospitalarias*. Santiago de Compostela: Xunta de Galicia, Fundación pública de urgencias sanitarias de Galicia-061. 2012. P: 11-20.
 32. Avellanas ML, Ricart A, Botella J, Mengelle F, Soteras I, Veres T, et al. Manejo de la hipotermia accidental severa. *Med. Intensiva*. 2012; 36(3): 200-212.
 33. Soar J, Perkins GD, Abbas G, Alfonso A, Barelli A, Biersens JJLM, et al. *European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015 Section 8. Cardiac arrest in special circumstances: Electrolyte abnormalities, poisoning, drowning, accidental hypothermia, hyperthermia, asthma, anaphylaxis, cardiac surgery, trauma, pregnant*. *Eur Resuscitation Council*; 2015; 81(10): 1400-1433.
 34. Kot P, Botella J. Parada cardíaca por hipotermia accidental y resucitación cardiopulmonar prolongada. *Med Intensiva*. 2011; 34(8): 567-570.
 35. Vanden TL, Morrison LJ, Shuster M, Donnino M, Sinz E, Lavonas EJ, et al. Part 12: Cardiac Arrest in Special Situations: 2015 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation*. 2015; 122(18 suppl 3): 829-861.
 36. Enríquez J.G, Almagro V, Ramón L.C. Soporte vital avanzado en el paciente adulto. En: Álvarez J, Barba A. *Manual de soporte vital avanzado en el paciente adulto y pediátrico*. Madrid: Ergón; 2014. P. 67-79.
 37. Del Pozo C, Pérez D. Arritmias y embarazo. *Emergencias*. 2013;25: 397-408.
 38. Vasco M. Cardiopulmonary and cerebral resuscitation in pregnancy At the end of maternal collapse. *Rev Colomb de obstetrician y ginecología*. 2014; 65(3): 228-242.
 39. Oyarzún E, Kusanovic JP. Urgencias en obstetricia. *Rev Méd Clín Condes*. 2011; 22(3): 316-331.

40. Mendoza SA, Hernández JA, Estrada A, Nares MA, Salvador II, Aidé V, et al. Instrumento de una Guía de Práctica Clínica INPer. Protocolo de diagnóstico y tratamiento en reanimación cardiopulmonar durante el embarazo. Perinatolog y reprod Humana 2013; 27(1); 35-43.
41. Jiménez JM, Pérez JM, Navarro R, Gómez M, Monsalve JA, Peyró R. Reanimación de control de daños en el paciente adulto con trauma grave. Rev Esp Anestesiol Reanim. 2012; 59(1): 31-42.
42. Chico M, Terceros LL, Mudarra CC. Innovación y nuevas tendencias en patología traumática crítica. Med Intensiva. 2015; 39(3): 179-188.
43. Ruiz C, Andresen M. Resuscitation with fluids and blood products in trauma. Rev Med Chile. 2014; 142: 758-766.
44. Gonzalez MM, Timerman S, de Oliveira RG, Polastri TF, Dallan LAP, Araujo S, et al. I guideline for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care- Brazilian Society of Cardiology: executive summary. Arq Bras Cardiol. 2013; 100(2): 105-113.
45. Rodríguez J.C, Guerrero M.D, Barba A, Castro C. Aspectos éticos en la reanimación y decisiones al final de la vida. En: Álvarez J, Barba A. Manual de soporte vital avanzado en el paciente adulto y pediátrico. Madrid: Ergón; 2014. P. 255-259.
46. Monzón JL, Saralegui I, Molina R, Abizanda R, Cruz Martín M, Cabré L, et al. Ética De Las Decisiones En Resucitación Cardiopulmonar. Med Intensiva. 2012; 34(8): 534-549.



Experto universitario en soporte vital avanzado para enfermería

UEMC
Universidad Europea
Miguel de Cervantes

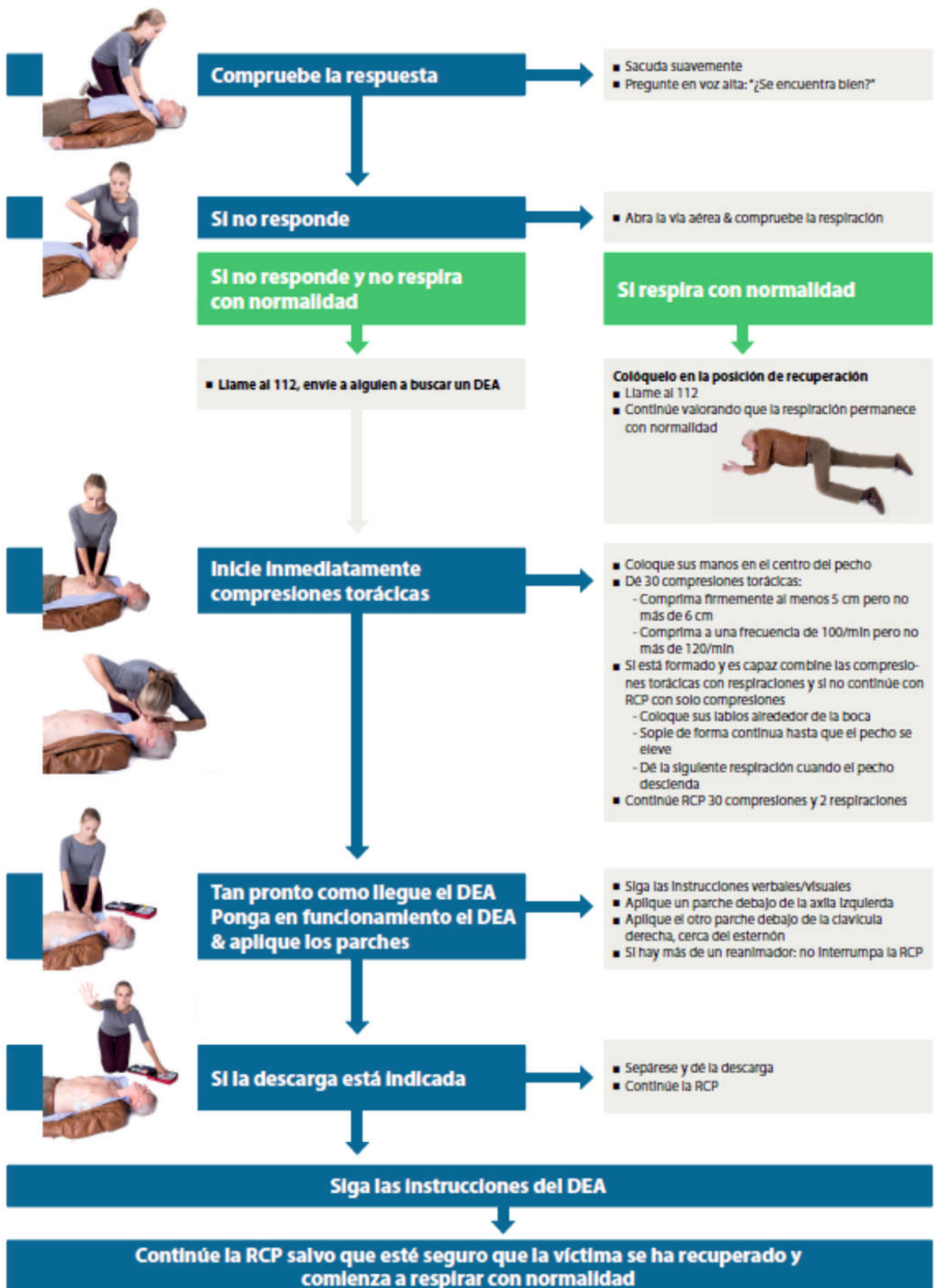
1.375 €
ON-LINE

Edición: 1ª. TÍTULO PROPIO.

Evaluación. 250 Preguntas tipo test, 20 Supuestos y Tesina de investigación

ANEXOS

Anexo 1. Algoritmo de actuación en RCPB con desfibrilación externa



Anexo 2. Diferencias de la RCPB en las diferentes situaciones especiales

	Hipotermia	Hipoxia por ahogamiento	Hipertermia
<i>Tiempo</i>	A 18 °C el cerebro puede tolerar hasta 10 veces más la PCR.	Pronóstico muy favorable cuando la sumersión es < 10 minutos.	Mortalidad se eleva un 10-50% cuando la temperatura >37 °C por cada grado que aumenta.
<i>Valoración</i>	Escala AVDN en 30-45 segundos. Conciencia durante 10 segundos.	Considerar hipotermia por sumersión en agua fría. Descartar obstrucción de la vía aérea.	
<i>Medidas iniciales</i>	Recalentamiento mediante aislantes, mantas térmicas, calefacción... Retirar ropa húmeda y fría.	5 respiraciones de rescate. Secar y retirar ropa húmeda. Calentar en caso de hipotermia.	Enfriamiento rápido desnudando al paciente, aireación, pulverizar agua, sombra...
<i>RCP</i>	30:2 Desfibrilar en cuanto sea posible. Interrumpir únicamente por heridas severas, enfermedad terminal, asfixia prolongada o tórax incompresible.	30:2 Desfibrilación en cuanto sea posible, secar el pecho del paciente antes de colocar los electrodos.	30:2 Desfibrilación en cuanto sea posible. Estudios indican un pronóstico pobre de recuperación en este tipo de PCR.
	Asma bronquial	Electrocución/fulguración	Anafilaxia
<i>Tiempo</i>			Puede ser necesaria la aplicación prolongada de medidas de RCP.
<i>Valoración</i>	Resistencia de la vía aérea durante las insuflaciones.	Considerar quemaduras en la vía aérea o TCE.	
<i>Medidas iniciales</i>		Separar a la víctima de la toma de corriente y apagar la fuente de alimentación antes de tocarla. Quitar la ropa que continúa ardiendo, para evitar heridas por abrasión.	Si el paciente lleva consigo un autoinyector deberemos administrárselo, si a los 10 minutos no responde y es posible, administrar una 2ª dosis.
<i>RCP</i>	30:2 Desfibrilar en cuanto sea posible.	30:2 Desfibrilación en cuanto sea posible. Utilizar la maniobra de tracción mandibular para realizar las ventilaciones.	30:2 Desfibrilación en cuanto sea posible. Elevación de las piernas mientras se realizan las maniobras de RCP.
	Embarazo		Traumatismo
<i>Tiempo</i>			
<i>Valoración</i>			Considerar hemorragia y TCE.
<i>Medidas iniciales</i>	Desplazamiento uterino manual izquierdo y si es posible lateralización de 15-30º.		Coartación de hemorragias en el caso de que hubiera. El 40% de los pacientes mueren por causa secundaria a hemorragias.
<i>RCP</i>	30:2, colocar las manos en la zona media del esternón para realizar las compresiones. Desfibrilar en cuanto sea posible.		30:2 Desfibrilación en cuanto sea posible. Utilizar la maniobra de tracción mandibular para realizar las ventilaciones.



Máster en cuidados especiales de enfermería en urgencias, emergencias, áreas de pacientes críticos y postanestesia

2.995 €
ON-LINE



Edición: 17ª. TÍTULO PROPIO.

Evaluación. 850 Preguntas tipo test, 40 Supuestos y Tesina de investigación

4. Reanimación cardiopulmonar de la gestante en el medio hospitalario

Alba María Albuérne Canal

Graduada en Enfermería por la Universidad de Oviedo.
Enfermera Especialista en Enfermería Obstétrico-Ginecológica (Matrona) por la Unidad docente de Matronas del País Vasco.

1. JUSTIFICACIÓN

Se define como parada cardiorrespiratoria (PCR) al fenómeno fisiopatológico que se caracteriza por la incapacidad del corazón para mantener un nivel mínimo de flujo sanguíneo en el sistema circulatorio¹. En el caso de la mujer gestante/puerpera se define como PCR materna al suceso agudo que implica al sistema respiratorio, cardiovascular y/o al cerebro, que se traduce en una disminución o en la ausencia de conciencia que tiene lugar en cualquier momento de la gestación y que incluye hasta las 6 semanas posteriores al parto². La PCR en la gestante es una urgencia rara^{3,4,5,6,7,8,9} y que genera una importante morbimortalidad¹⁰, conllevando un alto riesgo de mortalidad materno-fetal^{3,4,11,12}. La incidencia de la PCR en la gestante es muy variable entre países¹² y, consecuentemente en la literatura, situándose, en la mayoría de los estudios entre 1 por cada 20000^{8,13} a 30000 embarazos^{14,15,16}. Sin embargo, estudios prospectivos recientes realizados en EEUU y Canadá la sitúan en torno a 1 caso por cada 12000 embarazos^{6,7,12,14,15,17,18}, en la línea de la incidencia estimada a nivel mundial^{13,17}. La tasa de supervivencia en la PCR durante la gestación es muy variable en la literatura, con unas tasas de mortalidad materna que oscilan entre un 6,9%⁸ y un 71,3%¹². Aunque la mortalidad materna es considerada un problema de los países en vías de desarrollo, según un estudio¹⁰, la mortalidad materna en Estados Unidos se ha duplicado entre los años 1990 y 2013, mientras que en los países en vías de desarrollo ha disminuido en torno a un 44%. Según otro estudio¹⁸, en base a la información aportada por los "Centers for Disease Control and Prevention" la mortalidad materna pasó de 7,2 muertes por cada 100000 nacidos vivos en el año 1989 a 17,8 muertes por cada 100000 nacidos vivos en 2009^{9,13,18}. Existen múltiples razones que pueden explicar esta tendencia¹⁰. Por un lado, el riesgo de muerte por PCR durante la gestación se incrementa, por un lado, con el incremento en la edad de la mujer^{4,17,19}, y, por otro lado, con el incremento en el uso de las técnicas de reproducción asistida y en el número de mujeres con enfermedades crónicas^{4,17}, como la obesidad, las cardiopatías congénitas en mujeres que alcanzan la edad reproductiva o que presentan alguno del resto de factores de riesgo que contribuyen al desarrollo de enfermedades cardiovasculares^{4,20}. Existen múltiples causas para la PCR en la gestante y son, en general, las mismas que las de cualquier mujer en el mismo grupo de edad, añadiéndose a estas las causas relacionadas con el embarazo¹⁴. Aunque existen múltiples clasificaciones para la etiología de la PCR, esta se puede englobar en dos grandes categorías: causas relacionadas con la gestación u

obstétricas y causas no relacionadas con la gestación^{1,10,15}, siendo difícil determinar la causa principal de PCR ya que es variable en función del estudio consultado^{5,12,16}.

La reanimación cardiopulmonar (RCP) es una medida de urgencia que se lleva usando desde hace unos 50 años¹⁹. La RCP durante la gestación es similar en muchos aspectos a la RCP estándar del adulto, aunque existen algunos otros que son distintos¹⁸. En primer lugar debe tenerse en cuenta que, durante la PCR, se ha de considerar tanto a la madre como al feto y que, por tanto, en la reanimación el equipo tiene dos pacientes^{7,20,21}, aunque la prioridad será la madre⁷ puesto que la supervivencia del feto dependerá tanto de la recuperación de la madre como de la pertinencia en la ejecución en las maniobras de reanimación¹⁴. Además, la atención requiere la coordinación de varios equipos de trabajo: anestesistas, ginecólogos, neonatólogos y el equipo encargado de llevar a cabo la RCP avanzada²⁰, lo que resulta difícil pero fundamental¹³. Por otro lado, durante la gestación se producen un conjunto de cambios anatómicos y fisiológicos que condicionan, modifican y dificultan las maniobras de RCP^{4,7,17}. Estas variaciones tienen lugar, principalmente, tras la semana 20 de gestación⁴, alcanzando su máximo hacia las 32 semanas¹⁴. Los sistemas afectados son el circulatorio, el respiratorio, el gastrointestinal, el reproductor^{11,18} y el urinario¹⁸. De todas estas modificaciones fisiológicas tienen especial importancia los cambios hemodinámicos y respiratorios¹⁴, donde el aumento gasto cardíaco, de la frecuencia cardíaca, del volumen plasmático, la ventilación/minuto, el consumo de oxígeno^{13,14} son las más importantes junto con la compresión del útero grávido sobre los vasos abdominales¹³. Estas últimas modificaciones son bien conocidas por la American Heart Association (AHA)¹⁷ y por la European Research Council (ERC)²², de forma que en sus algoritmos introducen variaciones específicas en la atención a la PCR en la gestante. Es por ello que resulta de vital importancia que, ante una PCR en una mujer gestante, se produzca la intervención de un equipo formado y multidisciplinar que pueda abordar tanto la RCP básica como la RCP avanzada en base a dichos cambios anatómicos y fisiológicos¹⁰. Algunas de las intervenciones específicas a tener en cuenta son el desplazamiento uterino hacia la izquierda, manejo adecuado de la vía aérea y la cesárea perimortem⁵.

La supervivencia de la madre y del feto depende de varios factores, entre los que se encuentran la causa del paro, el sitio en el que tiene lugar, la rapidez con la que se inicien las maniobras y las habilidades y recursos de los que dispone el personal sanitario⁸. La PCR en el embarazo es una situación que produce ansiedad en el personal sanitario^{23,24} al tratarse de una situación clínica que involucra a dos pacientes (madre e hijo)¹⁰. Esto, unido al déficit de conocimientos y habilidades en RCP en la gestante por parte de los profesionales^{17,20}, debido, en parte, a la escasa frecuencia con la que se produce^{19,21}, pueden ser factores clave en los malos resultados una vez que se ha producido el paro cardíaco, que generalmente conlleva la muerte de la paciente¹⁷. Dado que, habitualmente, el equipo de soporte vital avanzado tarda unos minutos en llegar, es imprescindible que tanto matronas como ginecólogos y anestesistas estén correctamente formados y entrenados en el manejo de la PCR en la gestante³. Sin embargo, tal y como se seña-

la en algunos estudios^{3,4}, existe un déficit de conocimientos por parte de los profesionales en cuanto al manejo de esta situación, así como de las recomendaciones establecidas por la AHA. Por otra parte, según *"The 2015 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations"*²⁵ se señala que dada la escasa frecuencia con la que se produce la PCR en la gestante es difícil realizar investigación en el área de la RCP materna, siendo extrapoladas la mayor parte de las evidencias desde población no gestante, maniqués, informes de casos o simuladores. Además, dado que las mujeres gestantes y, en general, las mujeres en edad reproductiva no son consideradas como grupos de alto riesgo de PCR, las unidades obstétricas están, generalmente, mal preparadas para manejar esta situación^{1,13}. Todos estos datos unidos al hecho de que, según un estudio realizado en EEUU^{15,18}, hasta el 58,9% de las gestantes que han sufrido una parada durante el proceso de hospitalización^{6,15} sobreviven, gracias, entre otras circunstancias, a la implantación de protocolos específicos de manejo de la PCR en la gestante, parece razonable plantear una revisión bibliográfica, en base a la última evidencia científica disponible, acerca de la PCR y la RCP en la gestante.

2. OBJETIVO

Describir, en base a la última evidencia científica disponible, las pautas de actuación ante una parada cardiorrespiratoria en la gestante, así como los cambios cardiovasculares y respiratorios durante la gestación, las principales causas de parada cardiorrespiratoria en la gestante, la preparación del equipo para la emergencia, las intervenciones clave para prevenir la parada cardiorrespiratoria, la fisiología materna durante la parada cardiorrespiratoria, la cesárea perimortem, los algoritmos de actuación de la American Heart Association y de la European Research Council, la atención después de la reanimación cardiopulmonar y el pronóstico materno/fetal de la parada cardiorrespiratoria.

3. MATERIAL Y MÉTODO

3.1. Tipo de estudio

Se trata de un estudio descriptivo de corte transversal, en el que se ha realizado una revisión de la literatura científica consultada en las bases de datos PubMed/MEDLINE, The Cochrane Library y Google Scholar entre octubre y noviembre de 2017.

3.2. Criterios de inclusión y exclusión

Se han aplicado los siguientes *criterios de inclusión*:

- Revisiones bibliográficas.
- Meta análisis.
- Guías de práctica clínica.
- Casos clínicos
- Publicaciones posteriores a 2013 (incluido).

Como *criterios de exclusión* se han aplicado los siguientes:

- Publicaciones en idiomas distintos al castellano, inglés o francés.
- Estudios en animales.
- Estudios de casos

3.3. Extracción de los datos

De todos los resultados obtenidos, finalmente se seleccionaron 38 trabajos.

3.4. Variables de estudio

- De cada uno de los estudios se extrajo información relativa a:
 - Datos epidemiológicos
 - Cambios fisiológicos durante la gestación
 - Fisiología materna durante la PCR
 - Intervenciones clave para prevenir la parada cardiorrespiratoria
 - Cesárea perimortem
 - Secuencia de actuación ante la PCR materna
 - Atención después de la reanimación cardiopulmonar
 - Recomendaciones de la AHA y niveles de evidencia de las mismas

3.5. Análisis de los datos

Los datos fueron organizados en 10 apartados tras la revisión de la bibliografía seleccionada.

4. RESULTADOS

4.1. Cambios fisiológicos durante la gestación

A lo largo de la gestación se producen un conjunto de cambios en la fisiología de la gestante que afectan a los sistemas cardiovascular, hematológico, respiratorio, gastrointestinal y urinario²³. Estas variaciones tienen lugar, principalmente, tras la semana 20 de gestación⁴, alcanzando su máximo hacia las 32 semanas¹⁴. Todas ellas han de ser tenidas en cuenta por el equipo que lleva a cabo la reanimación, ya que obligan a abordar la PCR de forma diferente^{2,4,14,18,20,24}.

Cambios cardiovasculares

Durante la gestación se produce un incremento del gasto cardiaco de entre un 30% y un 40%⁴ a 50%^{1,18,26}, motivado, entre otros factores, por el incremento de la frecuencia cardiaca entre 10 y 15 latidos por minuto^{4,18,23}. Este incremento en la frecuencia cardiaca se produce como respuesta a la mayor demanda circulatoria que supone el embarazo²³. Del total de gasto cardiaco, el consumo por parte del útero pasa del 2% en la mujer no gestante a entre el 10%²

y 30% en la mujer gestante al final del embarazo^{1,14,18,26,27}. Por otro lado, se produce un incremento de la precarga cardíaca debido al incremento de volumen plasmático que induce la gestación, y una disminución de la postcarga cardíaca motivada por la disminución de las resistencias vasculares periféricas⁴. La disminución de las resistencias vasculares sistémicas se produce como consecuencia del incremento de los niveles de vasodilatadores endógenos como la progesterona, los estrógenos y el óxido nítrico¹⁸. Esta disminución mediada por estos vasodilatadores provoca la caída fisiológica de la tensión arterial, en torno a unos 10-15 mmHg⁴ en la tensión arterial sistólica, más acusada durante el segundo trimestre de gestación¹⁸, llegando a alcanzar de forma progresiva los valores normales hacia el final de la gestación²³. La presión venosa por debajo del diafragma se incrementa debido a la presión mecánica que ejerce el útero sobre la arteria aorta descendente y la vena cava y se ve incrementada a medida que el útero aumenta de tamaño^{2,7,23,28}. De esta forma, cuando la gestante se encuentra en decúbito supino esta obstrucción mecánica puede causarle una hipotensión, dando lugar a lo que se conoce como síndrome de hipotensión supina^{2,23,27} o síndrome de compresión aorto-cava^{1,18}. Se ha demostrado que este síndrome comienza a producirse desde las 12-14 semanas de gestación^{7,18}, siendo más acusado a partir de las 20 semanas en las gestaciones únicas^{2,7,9,20,28,29}. Este síndrome se produce como consecuencia de la disminución del retorno venoso y, consecuentemente del volumen sistólico y del gasto cardíaco^{7,29}, cayendo este último entre un 30%-40%^{2,27,30}. Esta compresión, por tanto, contribuye a incrementar la postcarga por compresión de la aorta descendente^{13,18} y, también a disminuir la precarga motivada por la compresión de la vena cava^{13,20}.

Cambios hematológicos

Durante el embarazo se produce un incremento tanto del volumen plasmático como de la masa eritrocitaria²³. El volumen plasmático se incrementa en torno al 40-50% en la semana 34 con respecto a la mujer no gestante⁴ y, aunque, se produce también un incremento en la masa de glóbulos rojos, lo hace en menor medida que el volumen plasmático, lo que da lugar a una anemia relativa^{4,23}. También se produce una leucocitosis fisiológica, una disminución de los niveles plaquetarios cerca del final de la gestación y un incremento de los niveles de fibrinógeno²³.

Cambios respiratorios

Durante el embarazo se produce un incremento en el consumo de oxígeno^{1,4,14,15,23,24} para suplir las necesidades del feto, la placenta y del metabolismo materno, alcanzando un incremento de entre el 20% y el 33% extra sobre los niveles iniciales en el tercer trimestre en las gestaciones únicas^{18,26,27}. Además, el aumento del volumen abdominal provoca la elevación del diafragma, desplazamiento que induce una disnea relativa en el embarazo, lo que se traduce en alcalosis respiratoria, taquipnea, incremento del volumen minuto y del volumen corriente^{4,23}. Este incremento en la ventilación ocurre al comienzo del primer trimestre, suponiendo un aumento de entre el 20 al 40% de los niveles basales al final de la gestación, todo ello mediado por la acción de la progesterona¹⁸. Por otro lado, la capacidad residual funcional se

encuentra disminuida en la gestación^{2,4,27,30} entre un 10 y un 25%¹⁸, haciéndolo también el volumen total debido a la compresión del útero en crecimiento^{4,18}. La disminución de la capacidad residual se traduce en una disminución de la capacidad de reserva respiratoria que puede verse empeorada en decúbito supino²³. Además, debe tenerse en cuenta que se produce un incremento del shunt pulmonar durante el embarazo, y, consecuentemente^{20,27}, cualquier alteración en la relación ventilación-perfusión será mal tolerado por la paciente²⁰.

Por otro lado, la estrecha diferencia entre la presión oncótica del plasma y la presión capilar pulmonar favorece el desarrollo de edema pulmonar¹⁸.

Otros aspectos a tener en cuenta son la congestión, la friabilidad y el edema de la cavidad nasal y de las vías respiratorias que se produce durante la gestación^{1,13,14,15,18,20,24,30}. A estos cambios también se les une la hipersecreción, la hiperemia^{7,20}, una vía aérea de menor tamaño^{13,15,20} y un incremento de las resistencias en la vía respiratoria³⁰.

Cambios urinarios¹⁸

El embarazo se caracteriza por ser una situación en la que se produce tanto un incremento del flujo renal (en torno a un 40%) como de la filtración glomerular con el objetivo de eliminar los productos de desecho fetales y de mantener la presión oncótica, que se ve modificada como consecuencia del incremento del volumen intravascular. También se produce alteración de la función tubular, lo que previene la pérdida excesiva de glucosa, aminoácidos y proteínas.

Por otro lado, la alcalosis respiratoria es compensada a nivel renal con un incremento en la excreción de bicarbonato.

Cambios gastrointestinales

Los cambios hormonales que tienen lugar durante el embarazo^{4,23}, fundamentalmente los cambios en los niveles de progesterona^{2,4,18}, junto con el incremento de la presión mecánica que ejerce el útero sobre las vísceras abdominales, se traducen en la relajación del esfínter gastroesofágico^{2,7,18,20,23,30} y en el retraso en el vaciamiento gástrico^{2,18,23,30}. Por otro lado, también debe tenerse en consideración el aumento en la producción de ácido gástrico y la disminución del pH del mismo³⁰.

4.2. Fisiología materna durante la PCR. Relevancia clínica

En base a los cambios fisiológicos descritos en el apartado "4.1 Cambios fisiológicos durante la gestación" se describirán los cambios que tienen lugar en la fisiología materna durante la PCR, así como los aspectos relevantes para la práctica clínica derivados de los mismos. De todos los cambios que tienen lugar durante la gestación, dos de ellos son de particular importancia: el síndrome de compresión aorto-cava y los cambios en la fisiología pulmonar⁷.

Cambios cardiovasculares

- *Síndrome de compresión aorto-cava o síndrome de hipotensión supina*: Es el factor que más influye en la RCP de la gestante¹. De hecho, se ha estimado que en la gestante, cuando la RCP tiene lugar en posición supina, se produce la movilización del 10% del total del gasto cardiaco aun cuando las compresiones torácicas son efectivas^{1,2}. Sin embargo, se calcula que el porcentaje de gasto cardiaco que las compresiones torácicas permiten movilizar en la mujer no gestante se sitúa en torno al 30%². Es por ello que este síndrome afecta de forma significativa a la hemodinámica materna⁷. Se han descrito dos técnicas para revertir esta situación: la lateralización/movilización uterina y la cesárea perimortem. Según un estudio⁷, son numerosas las publicaciones que han demostrado que la lateralización mejora el gasto cardiaco, las cifras de tensión arterial y el volumen sistólico de la gestante, así como los niveles de oxigenación, la frecuencia cardiaca fetal y los resultados de la monitorización fetal. Por tanto, la RCP resultaría más eficiente cuando la compresión es suministrada con lateralización izquierda del útero¹. Para proceder a la lateralización se han empleado diversos métodos, entre los que se incluyen almohadas, cuñas...³¹. Sin embargo, la lateralización ha sido cuestionada por varias razones⁷. En primer lugar, no existen datos fisiológicos que demuestren que la lateralización no afecta a la calidad de las compresiones durante la RCP⁷. De hecho, según se describe en un estudio²⁷, son varios los trabajos que han demostrado que colocar a la gestante en posición lateralizada se traduce en una fatiga más rápida del reanimador, además de dificultar la recuperación del tórax entre compresiones. En segundo lugar, a medida que la inclinación de la paciente se incrementa, desciende la fuerza que puede ser ejercida sobre el tórax y, por tanto, también desciende la calidad de las compresiones^{2,4,7,14,18,21,27}. Aunque se intente colocar a la paciente con lateralización uterina, no todos los grados de inclinación son efectivos en la prevención del síndrome de hipotensión, siendo la lateralización completa la más favorable, aunque impracticable para las compresiones⁷, por lo que la recomendación varía entre los 15° y los 30°²⁷. Sin embargo, según un estudio¹⁰ la inclinación óptima para la conseguir el desplazamiento del útero son 27°. En cualquier caso, se ha visto que una inclinación de unos 15° o más mejora el gasto cardiaco en un 5%⁷. Sin embargo, existe riesgo de que la paciente inconsciente se deslice o pierda la inclinación cuando esta es igual superior a los 30°, a menos que se coloque algún dispositivo que lo impida^{18,27}. En cualquier caso, la ciencia ha demostrado que, a pesar de que las compresiones con lateralización de la gestante son posibles en los maniqués de simulación^{9,29}, en la realidad esta posición disminuye la calidad de las compresiones torácicas al verse disminuida la fuerza aplicada, lo que, por tanto, tiene un efecto negativo en la supervivencia de la paciente^{9,18,20}. Es por ello que la lateralización de la paciente será una maniobra que se empleará como segunda opción para el tratamiento del síndrome de hipotensión supina⁴.

Otra forma de prevenir este síndrome consiste en la lateralización manual del útero hacia la izquierda^{7,28,29}. Cada vez es mayor la evidencia científica que demuestra que unas compresiones torácicas adecuadas e ininterrumpidas son

uno de los principales determinantes del resultado de la RCP, por lo que la recomendación de las guías de práctica clínica es la realización de esta maniobra en lugar de la lateralización de la paciente³¹. Cuando se emplea esta maniobra, la mujer puede permanecer en decúbito supino^{7,18,20}, lo que es fundamental en el caso de la PCR, ya que permite un mejor acceso a la vía aérea y al tórax de la paciente, mejorando, por tanto, el acceso para la desfibrilación, el masaje cardiaco^{7,10,14,18,20}, la canalización venosa²⁰ y, por tanto, incrementando las posibilidades de éxito de las maniobras de RCP¹³. Es por ello que esta es la maniobra de elección para la lateralización uterina durante la RCP de la gestante^{7,18,21}, de hecho, tanto la European Research Council (ERC) como la American Heart Association (AHA) recomiendan esta maniobra frente a la lateralización de la paciente²⁷. Esta maniobra puede ser abordada desde el lado derecho o izquierdo de la gestante, aunque es preferible hacerlo desde el lado izquierdo ya que permite cierto grado de elevación uterina, y, por tanto, de descompresión⁷.

- El porcentaje de gasto cardiaco que representa el útero junto con la presión que ejerce sobre la vena cava y la arteria aorta descendente pueden suponer una dificultad a la hora de reanimar a la gestante⁷. El vaciado de la cavidad uterina permite eliminar la compresión ejercida por el útero grávido sobre la vena cava y la arteria aorta descendente, lo que incrementa el volumen de retorno venoso y, con ello, la eficacia de la RCP^{10,21,27,32,33}. Por otro lado, la extracción del feto y de la placenta supone una reducción del consumo de oxígeno y mejora la ventilación al permitir al diafragma volver a su posición inicial^{13,21,33}. Además, la cesárea también permite garantizar el nacimiento rápido del feto, lo que disminuye el riesgo de que padezca daños neurológicos permanentes³². Es por ello que, en cualquier gestante por encima de las 20 semanas en una gestación única, en casos de polihidramnios o gestaciones gemelares en las que el tamaño del útero sea similar a las 20 semanas, si la maniobra de lateralización manual izquierda no funciona, debe contemplarse una cesárea perimortem⁷. Por tanto, esta técnica debe ser considerada como una importante opción terapéutica que tiene por objetivo mejorar la supervivencia materna¹⁹, independientemente de la viabilidad fetal⁹, aunque secundariamente también tendrá como objetivo incrementar las posibilidades de supervivencia del feto con el mínimo daño neurológico posible^{1,21}. La realización de la misma debe ser considerada cuando, tras 4 minutos de reanimación, la paciente no ha recuperado el pulso^{4,7,10,13,20,21,29}. En cuanto al lugar donde deberá llevarse a cabo, esta debe realizarse allá donde se haya producido el paro, evitando el traslado de la paciente a quirófano, lo que supondría retrasar las maniobras y disminuir la calidad de la RCP^{7,10,20,21}.
- La hipotensión que tiene lugar durante la gestación hace que los signos típicos de hipovolemia tarden en aparecer⁴.

Cambios hematológicos

- El incremento en el volumen plasmático provoca que se pueda perder una cantidad significativa de sangre sin

que la paciente se llegue a colapsar²³, y que se calcula en hasta el 35% de su volumen sanguíneo^{2,4}. De esta forma, estas pacientes suelen estar más hipovolémicas de lo que sugieren sus signos vitales²³.

Cambios respiratorios

- La combinación de la disminución de la capacidad residual funcional y el incremento en el consumo de oxígeno son responsables de la rápida desaturación y del rápido desarrollo de hipoxemia que puede experimentar la gestante como consecuencia de la hipoventilación o de la apnea^{2,4,7,10,13,15,18,20,26,34}. Por esto mismo, es importante que el equipo encargado de la reanimación sepa de la importancia de oxigenar a la paciente previamente al intento de intubación, aunque evitando la hiperventilación y la alcalosis secundaria a esta que producen vasoconstricción uterina e hipoxemia fetal²⁰. Además, por lo descrito anteriormente, el objetivo de la administración de oxígeno será mantener una saturación de oxígeno por encima del 95%³⁰.
- El edema de la cavidad nasal y de la vía aérea superior es un factor que dificulta la intubación^{10,24,34}. De hecho, los fallos de entubación son 8 veces más frecuentes entre las gestantes que en las pacientes no obstétricas^{1,30}, incluso cuando la intubación tiene lugar fuera del entorno de la PCR^{7,13,20}, siendo la incidencia de 1 fallo por cada 300 intubaciones en gestantes²⁰. Esto puede deberse a que el edema, la hipersecreción y la hiperemia reducen la visualización de las estructuras durante la laringoscopia, a lo que también se une el incremento en el riesgo de sangrado de la mucosa durante la manipulación^{7,13,18,20} y la reducción del tamaño de la vía aérea superior^{4,7,20}. Es por ello que se recomienda, por un lado, el uso de tubos endotraqueales más pequeños que en la población no gestante^{1,4,7,20,30}, que se reduzcan al mínimo el número de manipulaciones

de la vía aérea⁷ y que, además, se evite usar la vía nasal para la entubación¹³. Además, debe tenerse en cuenta que, cuanto más traumática sea la laringoscopia existirá un mayor riesgo de sangrado y de edema de la vía aérea que afectará a la ventilación de la paciente¹⁸. Por todas estas razones, también se recomienda que el abordaje de la vía aérea lo realice un anestesista con experiencia⁷.

- La elevación diafragmática que tiene lugar durante la gestación se traduce en una necesidad de volúmenes de ventilación menores que en la población no gestante^{4,20,24}.

Cambios gastrointestinales

- Las modificaciones que tienen lugar por la compresión mecánica y el efecto hormonal sobre el tracto gastrointestinal potencian la aspiración de contenido gástrico a la vía aérea, dificultando el manejo de la misma^{1,2,10,18,23,27,30}. La maniobra de Sellick o de presión cricoidea no reduce el riesgo de aspiración y repercute negativamente tanto en la ventilación como en la laringoscopia, por lo que no se recomienda su realización^{7,18,21}.
- La disminución del pH gástrico en la gestante con respecto a la población no gestante, unido al riesgo de aspiración descrito anteriormente, incrementan el riesgo de neumonía por aspiración, conocido como síndrome de Mendelson². Con respecto al manejo de esta situación, la literatura científica es variada, proponiendo desde la administración profiláctica de antagonistas H₂ y de antiácidos en las gestantes de las que se sospeche necesidad de intervención², hasta la colocación de una sonda nasogástrica para evitar estos efectos³⁰.

A continuación, se muestra una tabla resumen con los cambios más importantes inducidos por la gestación y la repercusión que tienen en la RCP de la gestante.

Tabla 1. Cambios fisiológicos en la gestación y su repercusión en la RCP.

Parámetro	Cambio	Repercusión en la RCP
Sistema cardiovascular		
Gasto cardíaco	Aumenta entre un 30% y un 50%	Aumentan los requerimientos circulatorios
Frecuencia cardíaca	Aumenta entre 10 y 15 lpm	Aumentan los requerimientos circulatorios
Volemia	Aumenta entre un 40 y un 50% el volumen plasmático y, en menor medida, el volumen eritrocitario	Anemia dilucional y disminución de la capacidad de transporte de oxígeno Dificultad para valorar grandes pérdidas sanguíneas
Presión coloidosmótica	Disminuye	Propensión a edema pulmonar
Retorno venoso	Disminuye a partir de la semana 20 de gestación por la compresión del útero en las gestaciones únicas	Necesidad de colocar a la paciente en decúbito lateral izquierdo para prevenir la PCR Necesidad de desplazar el útero a la izquierda durante la RCP Cesárea perimortem para resolver el síndrome de forma definitiva Aumentan los requerimientos circulatorios Disminución de la reserva circulatoria
Resistencia vascular sistémica	Disminuye, caída entre uno 10-15 mmHg de la TA sistólica	Retraso en la aparición de los signos típicos de hipovolemia. Disminución del volumen sanguíneo a movilizar durante la PCR

Parámetro	Cambio	Repercusión en la RCP
Vía aérea		
Mucosas nasal, faríngea y laríngea	Congestión, edema, friabilidad, hipersecreción, incremento de las resistencias de la vía respiratoria	Dificultades de entubación (dificultad de visualización, mayor riesgo de sangrado). Menor diámetro de tubo oro-traqueal. Evitar la vía nasal para la entubación
Sistema respiratorio		
Volumen minuto	Aumento del 50%	Alcalosis respiratoria
Consumo de oxígeno	Aumenta entre un 20% y un 33%	Aparición de hipoxia con mayor rapidez
Capacidad residual funcional	Disminuye entre un 10% y un 25%	Aparición de hipoxia con mayor rapidez. Dificultad para compensar la acidosis respiratoria en caso de hipoxia o hipoventilación. Mayor riesgo de acidosis
Presión parcial de CO ₂ arterial	Disminuye	Dificultad para compensar la acidosis respiratoria en caso de hipoxia o hipoventilación
Bicarbonato sérico	Disminuye	
Diafragma	Se eleva durante la gestación	Colocación de tubos de tórax más altos. Menor volumen de ventilación. Dificultad para compensar la acidosis respiratoria en caso de hipoxia o hipoventilación. Mayor riesgo de acidosis
Distensibilidad torácica	Disminuida por la hipertrofia mamaria y la elevación del diafragma	Aumenta la presión en la vía aérea. Dificultad de colocación del laringoscopio
Shunt fisiológico	Aumentado	Intolerancia a las alteraciones en la relación perfusión-difusión
Sistema renal		
Alcalosis respiratoria	Aumenta	Incremento en los requerimientos ventilatorios. Evitar bicarbonato en la RCP
Flujo renal	Incremento en torno a un 40%	Modificación del aclaramiento de fármacos
Filtrado glomerular	Aumenta	
Sistema gastrointestinal		
Motilidad	Disminuida. Prolongación del vaciamiento gástrico	Aumenta el riesgo de aspiración
Esfínter esofágico inferior	Tono disminuido	
Jugo gástrico	pH disminuido, incremento en la producción	Mayor riesgo de neumonía por aspiración (Síndrome de Mendelson)
Aparato reproductor		
Flujo sanguíneo al útero	Incrementado, supone el 10% y el 30% del gasto cardiaco al final de la gestación	Potencial causante de hemorragia masiva de rápido desarrollo
Tamaño del útero	Aumentado	Disminución de la capacidad residual funcional. Incremento del riesgo de síndrome de compresión aorto-cava

4.3. Epidemiología de la PCR en la gestante

En base a los resultados encontrados en la bibliografía consultada, parece que la incidencia de la PCR está aumentando de forma progresiva^{4,7,19,35}, al igual que también lo están haciendo las tasas de mortalidad materna^{10,18} en los países desarrollados. Sin embargo, los datos son muy variables entre países¹². Según se señala en dos estudios^{18,29}, los *Centers for Disease Control and Prevention* documentaron un paso de 7,2 muertes a 17,8 muertes por cada 100000 nacidos vivos de 1987 a 2009. Otro estudio¹⁰ señala que, también en EEUU, la mortalidad materna entre 1990 y 2013 pasó de 12

a 28 muertes por cada 100000 nacidos vivos. En cuanto a la PCR, según varios estudios^{1,3,19} la incidencia de la PCR pasó en 3 años de 1 PCR por cada 30000 gestantes a 1 PCR por cada 20000 gestantes en el Reino Unido. Según otro trabajo¹² la incidencia de PCR en Escocia es de 1 por cada 25000 nacimientos y, según otro estudio²⁷, en los Países Bajos de 1 por cada 55000 partos entre 1998 y 2011. Actualmente se calcula que, a nivel mundial, la incidencia se sitúa en torno a una parada por cada 12000 embarazadas^{13,17}, datos que concuerdan con los ofrecidos por el estudio realizado con la *National Inpatient Sample of 1998 to 2011*⁵. Este estudio, basado en la población de gestan-

tes hospitalizadas para el parto, también la estima en 1 PCR por cada 12000 hospitalizaciones para dar a luz o, lo que es lo mismo, 8,5 PCR por cada 100000 hospitalizaciones. Otro estudio reciente realizado en Canadá¹² y basado en los datos del *Canadian Institute for Health Information* entre el año 2002 y 2015, encontró que la incidencia de la PCR era muy similar a la de EEUU, situándose en 1 PCR por cada 12500 gestantes ingresadas para el parto. Sin embargo, otro estudio reciente realizado en el Reino Unido¹⁶ en el que se incluyeron a todas las mujeres ingresadas para el parto entre 2011 y 2014 encontró, sin embargo, una incidencia de 1 PCR por cada 36000 partos.

En cuanto a la supervivencia, los datos son variables en la literatura. Varios estudios^{3,4} señalan que la tasa de supervivencia se sitúa en torno a un 6,9% de las gestantes que la sufren. Sin embargo, en otros estudios se evidencian tasas de supervivencia superiores. Uno de ellos¹⁹, realizado en Canadá y basado en la *Nationwide Emergency Department Sample (NEDS)* entre 2006 y 2010 encontró una supervivencia del 36,9%. Otro estudio basado en la *National Inpatient Sample of 1998 to 2015*, mostró en sus resultados que la supervivencia se elevaba al 58,9% en su población de estudio. Estos datos concuerdan con los ofrecidos por un estudio realizado recientemente en el Reino Unido¹⁶, que la sitúa en un 58%. En otro estudio, también realizado en Canadá¹², la tasa de supervivencia se eleva incluso hasta el 71,3% de las gestantes que han sufrido una PCR.

Existen varias causas que pueden justificar estos resultados tan dispares. Basándonos en la información aportada por los tres estudios epidemiológicos más recientes^{5,12,16} podemos observar varias diferencias. Por un lado, la metodología de los estudios es distinta: los estudios de EEUU y Canadá^{5,12} son retrospectivos, mientras que el de Reino Unido es prospectivo, lo que permite una definición clara del caso¹⁶. De hecho, en el caso del estudio de Reino Unido¹⁶, se definió el paro cardíaco como aquella situación en la que la paciente requiere soporte vital básico, definición dentro de la que se incluyó "la asistencia a cualquier paciente que no responde y que presenta respiración anormal"; no siendo así para ninguno de los otros dos estudios^{5,12}.

Por otro lado, las principales causas de la PCR también variaron en los estudios. Mientras que, tanto en el estudio canadiense como en el de estadounidense^{5,12}, la principal causa de PCR fue la hemorragia (bien preparto, intraparto o postparto), en el estudio de Reino Unido lo fue la anestesia obstétrica¹⁶, causas que pueden modificar las tasas de supervivencia de las gestantes.

4.4. Etiología de la PCR en la gestante

Antes de pasar a describir las posibles causas de una PCR en la gestante, es importante resaltar que las mujeres cada día afrontan el embarazo con mayor edad⁷, con más enfermedades previas y factores de riesgo que en épocas pasadas^{7,18}, a lo que deben sumarse los riesgos de complicación inherentes a la propia gestación¹⁸. Es por ello que, la presencia de uno de estos factores o la combinación de varios de ellos, pongan a la gestante en riesgo de PCR, aunque en muchas ocasiones la causa que la propicie será multifactorial¹⁸. En general, la etiología de la PCR en la gestante es variada⁴ y

puede ser clasificada en aquellas causas relacionadas con el embarazo, es decir, obstétricas, y aquellas causas que no lo están^{1,10,15,33}. Dentro de las causas obstétricas se incluye la preeclampsia/eclampsia, el embolismo de líquido amniótico, la hemorragia obstétrica y la cardiomiopatía periparto^{1,15} y el síndrome de HELLP¹⁵ entre otras. Entre las causas no obstétricas, las más comunes son la sepsis, el tromboembolismo pulmonar, los accidentes cerebrovasculares, la patología cardíaca previa^{1,15}, la toxicidad por el sulfato de magnesio y las complicaciones derivadas de la anestesia¹. La sospecha clínica de la causa subyacente a la PCR depende del contexto en el que se produzca esta⁴, siendo la mayoría de ellas potencialmente evitables o reversibles con un reconocimiento y tratamiento precoz¹. Es por ello que es necesario un abordaje amplio de las posibles causas del paro con el objetivo de identificar y tratar los factores causales para incrementar la supervivencia de madre y feto^{2,18}. Dado que el diagnóstico diferencial y el tratamiento de la patología subyacente es, en el caso de la gestante, más complicado y diferente al de la población general^{7,18}, es importante que el personal encargado de la reanimación esté formado en las causas y el tratamiento de las mismas^{18,20}. La AHA, en el año 2010, estableció la regla nemotécnica "BEAU-CHOPS" para ayudar a recordar las posibles causas de una PCR en la gestante^{7,10,13,15,20,21}. El acrónimo BEAU-CHOPS se corresponde con **B**leeding/DIC (sangrado/coagulación intravascular diseminada (CID)), **E**mbolism (embolismo coronario, pulmonar o amniótico), **A**nesthetic complications (complicaciones de la Anestesia), **U**terine atony (atonía uterina), **C**ardiac disease (enfermedad cardíaca como infarto agudo de miocardio, isquemia, disección aórtica, cardiomiopatía), **H**ypertension (hipertensión, preeclampsia, eclampsia), **O**ther (otras causas incluidas en las guías *Advanced Cardiac Life Support (ACLS)*), **P**lacenta abruptio/previa, **S**epsis^{7,13,20}. Sin embargo, *The Society for obstetric anesthesia and perinatology consensus statement on the management of cardiac arrest in pregnancy*²¹ señala que podría resultar más efectivo el uso de una lista de verificación o "checklist" para descartar las causas subyacentes a la PCR. Esta lista de verificación se organiza en orden alfabético como sigue: **A**nesthetic complications (complicaciones anestésicas como bloqueo neuroaxial alto, aspiración, depresión respiratoria, apnea, hipotensión, toxicidad sistémica), **B**leeding (Sangrado por coagulopatía, acretismo placentario, abruptio placentario, placenta previa, rotura uterina, traumatismo, atonía uterina, cirugía o reacción transfusional), **C**ardiovascular causes (causas cardiovasculares como cardiomiopatía, infarto de miocardio, disección aórtica, arritmias), **D**rugs (drogas, dentro de las que se encuentra la anafilaxia, errores de medicación, consumo de drogas ilegales, hipermagnesemia, opioides e insulina), **E**mbolic (embólica, como el embolismo pulmonar, embolismo aéreo o embolismo de líquido amniótico), **F**ever (infección, sepsis), **G**eneral nonobstetric causes of cardiac arrest (causas generales no obstétricas de PCR en las que se encuentran las "H" y las "T": "H" hipoxia, hipovolemia, hipo/hiperkalemia, hipo/hipertermia, hidrógeno (acidosis), hipoglucemia. "T": neumotórax a tensión, taponamiento cardíaco, toxinas, tromboembolismo, trombosis (infarto de miocardio) y traumatismos) e **H**ypertension (hipertensión: preeclampsia/eclampsia/síndrome de HELLP y hemorragia intracraneal)²¹.

Tabla 2. Reglas nemotécnicas de las principales causas de PCR materna.

A-H		BEAU-CHOPS	
A	Anestesia	B	Bleeding (sangrado)
B	Bleeding (sangrado)	E	Embolism (embolismos)
C	Cardiovascular	A	Anestesia
D	Drugs (drogas)	U	Uterine atony (atonía uterina)
E	Embolism (embolismos)	C	Cardiac (problemas cardíacos)
F	Fever (sepsis)	H	Hipertensión
G	General (condiciones no obstétricas)	O	Otras
H	Hipertensión	P	Placenta
		S	Sepsis

En los países desarrollados, la mayor parte de las muertes maternas son atribuibles a complicaciones de la gestación, seguidas por la exacerbación de las enfermedades previas subyacentes como la obesidad, la enfermedad renal crónica^{18,32}, las patologías neurológicas (como la epilepsia) o las enfermedades pulmonares (como el asma)¹⁸. De hecho, esto mismo es corroborado por el estudio de incidencia de PCR en Canadá¹², donde se encontró que las enfermedades maternas más comúnmente asociadas a la PCR fueron los trastornos hipertensivos del embarazo y la diabetes gestacional.

La principal causa de PCR en la gestante varía en función del estudio consultado. En el estudio basado en la *National Inpatient Sample of 1998 to 2011*¹⁵ la principal causa de PCR fue la hemorragia (tanto anteparto como postparto), siendo la causa del 38,1% de las PCR. Otras patologías como el fallo cardíaco, la eclampsia, el embolismo del líquido amniótico, el tromboembolismo venoso, las complicaciones de la anestesia, la sepsis y la neumonía por aspiración contribuyeron, de forma independiente a justificar entre el 6% y el 14% de los casos. Dentro de las causas que presentan mejor supervivencia se encuentran las complicaciones derivadas de la anestesia, el shock anafiláctico y la toxicidad por sulfato de magnesio^{4,5}. Entre las causas de PCR con peor pronóstico encontramos la hemorragia ante-parto, el infarto de miocardio, el embolismo pulmonar y los traumatismos⁴. De hecho, según el estudio basado en la *National Inpatient Sample of 1998 to 2011*¹⁵ el embolismo de líquido amniótico, seguido del infarto de miocardio y el tromboembolismo venoso son los diagnósticos que más frecuentemente se complican con una PCR.

En general, las causas más frecuentes de mortalidad materna incluyen la hemorragia, la sepsis, el fallo cardíaco y el embolismo de líquido amniótico¹⁸. Además de estas, la preeclampsia/eclampsia, los accidentes cerebrovasculares, las enfermedades cardíacas y la trombosis/tromboembolismos y los traumatismos también pueden ser causa de parada cardíaca^{18,32}.

A continuación se describen algunas de las posibles causas de PCR en la gestante en base al acrónimo BEAU-CHOPS de la AHA.

Hemorragia (**B**leeding)

- **Hemorragia obstétrica:** Es la causa más frecuente de PCR materna². Estos datos son confirmados por tres recientes estudios epidemiológicos. Para dos de ellos, realizados en Canadá y EEUU^{5,12}, la hemorragia fue la principal causa de PCR (bien preparto, intraparto o postparto), y en el caso del estudio de Reino Unido¹⁶, fue la principal causa de PCR en el postparto inmediato. En cualquier caso, se calcula que la hemorragia complica entre un 3% y 4% de todos los nacimientos, pero menos de 1 por cada mil mujeres experimentan una PCR¹⁸. Generalmente, el diagnóstico de la hemorragia en la mujer gestante puede retrasarse, haciéndolo en consecuencia el tratamiento, debido fundamentalmente a los cambios hemodinámicos descritos con anterioridad¹⁸. Dentro de las causas de hemorragia obstétrica se incluyen las siguientes: la hemorragia anteparto (bien por acretismo placentario o placenta previa), el desprendimiento prematuro de placenta, la rotura uterina, la inversión uterina, la hemorragia postparto, las alteraciones en la coagulación y la corioamnionitis^{2,18}. El diagnóstico debe realizarse de forma simultánea a las maniobras de RCP con el objetivo de establecer el origen de la hemorragia. Para ello será útil la historia de la paciente y el examen físico, del que la ecografía será una técnica diagnóstica importante, en algunos casos, para determinar el origen de la hemorragia. También serán útiles las gasometrías y el hemograma, aunque este último no será necesario para realizar una transfusión si existe una sospecha clínica de hemorragia. En cuanto a la prevención de la PCR, los protocolos de hemorragia permiten reconocer y tratar a tiempo esta situación. La intervención inicial se realiza con uterotónicos, evacuación de restos del útero, si procede, y con compresión mecánica del útero. También es necesaria una movilización precoz de concentrados de hemáties y de plasma. En casos de coagulopatía, esta se trata mejor cuando se realiza sustitución de los productos de coagulación y manteniendo a la paciente en normotermia. También pueden ser útiles en el tratamiento la ligadura vascular, la embolización vascular o la compresión uterina con sutura mediante laparotomía. Si aun así continúa el sangrado podría ser necesario realizar una histerectomía. La embolización radiológica es una opción viable,

aunque no es de elección durante al PCR, sino una vez la paciente está estabilizada. Cuando se desconoce el origen del sangrado es necesario realizar la exploración del hígado y del espacio retroperitoneal¹⁸.

- *Hemorragia intracraneal*²: Generalmente se suele producir como consecuencia de la hipertensión, aunque también se puede producir como consecuencia de malformaciones arterio-venosas o por la rotura de aneurismas. Inicialmente se suele presentar previamente cefalea, aunque puede ocurrir que se presente directamente la PCR.

Embolismos

- *Tromboembolismo*: Las principales causas de muerte materna por tromboembolismo son el embolismo pulmonar y la trombosis venosa, cuya incidencia ha disminuido gracias a la implementación de protocolos de tromboprolifaxis y a la mayor capacidad de reconocimiento de aquellas mujeres que presentan un mayor riesgo de sufrirlo¹⁸. El tromboembolismo puede ser prevenido con una adecuada tromboprolifaxis².
- *Embolismo aéreo*¹⁸: Se trata de una patología producida por la entrada de aire en el torrente circulatorio a través de una vena rota. Este aire viaja hasta los pulmones embolizando, finalmente, la arteria pulmonar. Como factores de riesgo para su desarrollo se han descrito la hemorragia, la hipovolemia, la preeclampsia, el desprendimiento de placenta, la placenta previa, la extracción manual de placenta, la inversión uterina, el parto por cesárea y la posición de Trendelenburg. En cuanto al diagnóstico, este se realiza mediante ecocardiograma, mostrando la paciente síntomas como dificultad respiratoria y opresión torácica, asociados a hipoxemia, hipotensión y disminución de la presión de CO₂ exhalado. Para tratarlo será necesario evitar la entrada de más gas, así como eliminar el que ha entrado. Además, la hidratación será fundamental, pudiendo insertarse, además, un catéter central para eliminar el aire. También puede contemplarse el uso de terapia hiperbárica.
- *Embolismo pulmonar*¹⁸: Puede producir PCR de la mujer en cualquier momento de la gestación y en el postparto. Constituyen factores de riesgo para desarrollarlo las gestantes mayores de 35 años, la multiparidad (superior a 3 partos), un índice de masa corporal superior a 30 kg/m², la presencia de venas varicosas, los antecedentes de tromboembolismo, las trombofilias, la paraplejía y la anemia falciforme. Representan situaciones de riesgo transitorio la hiperémesis, la deshidratación, el síndrome del viajero, los procedimientos quirúrgicos, las infecciones y las situaciones de inmovilidad. La confirmación del diagnóstico no debe interrumpir las maniobras de RCP, por lo que si se sospecha de embolismo pulmonar se puede realizar el tratamiento empírico del mismo mediante trombolisis, donde el riesgo-beneficio de su uso será lo que determine su aplicación.
- *Embolismo de líquido amniótico*: es raro que se produzca pero es una importante causa de PCR¹, presentándose en 1 de cada 4 mujeres con este diagnóstico¹⁸. Aunque las tasas de mortalidad han mejorado, situándose actualmente

en torno al 70%¹⁸, la morbilidad neurológica es importante². Esta patología puede presentarse durante el parto o a los 30 minutos del mismo, cursando con distrés respiratorio, hipoxia e hipotensión, pudiendo presentar también convulsiones y PCR². Existen varias fases en la progresión del embolismo: inicialmente se desarrolla hipertensión pulmonar que se resuelve y conduce a la disfunción o fallo ventricular derecho^{2,18}. Posteriormente induce fallo ventricular izquierdo¹⁸, pudiendo ser motivo suficiente de PCR por sí solo¹⁸. También es posible que la mujer desarrolle coagulación intravascular diseminada, lo que se traduce en una hemorragia masiva² que puede inducir PCR por hipovolemia¹⁸. Cuando el embolismo tiene lugar antes del parto, se desarrolla un rápido y grave distrés fetal, asociado o no a cambios en el estado mental materno, disnea, hipotensión o, más excepcionalmente, a hemorragia con coagulopatía^{2,18}. Lo más frecuente es que el embolismo de líquido amniótico tenga lugar durante el parto o el postparto¹⁸. En cuanto al tratamiento, se deben iniciar las maniobras de soporte vital básico y avanzado junto con aquellas que son específicas para la hemorragia y la coagulopatía. Si el parto tiene lugar fuera del quirófano, la cesárea perimortem se realizará en el lugar en el que haya tenido lugar la PCR. Posteriormente, una vez realizada la cesárea, será útil la compresión de la aorta para disminuir la hemorragia, siendo necesario, además, asegurar un adecuado acceso venoso por el que administrar uterotónicos y, en caso necesario, realizar transfusión¹⁸. La administración de agentes protrombóticos debe ser considerada como último recurso, dado el riesgo de complicaciones trombóticas posteriores. También se ha visto que el bypass coronario de urgencia^{18,20} y la oxigenación por membrana extracorpórea pueden resultar exitosos para el tratamiento¹⁸. Puede considerarse también la administración de prostaciclina o de óxido nítrico inhalado para tratar la hipertensión pulmonar¹⁸.

- *Accidente cerebrovascular*¹⁸: La trombosis de las venas cerebrales representa un 2% de todos los accidentes cerebrovasculares. El incremento en el riesgo de desarrollar esta patología durante el embarazo se debe al estado procoagulante que este representa, y como consecuencia, se incrementa el riesgo de trombosis de las venas cerebrales y/o del seno venoso. El mayor riesgo de desarrollo de esta patología tiene lugar entre el tercer trimestre de gestación y durante las primeras 4 semanas postparto, siendo factores de riesgo para su desarrollo la edad materna, las infecciones, la hipertensión, la hiperémesis y el parto por cesárea. El diagnóstico se realiza en base a la sospecha clínica y la visualización radiológica, siendo la cefalea la única sintomatología que puede referir la paciente. Otros síntomas incluyen signos de focalidad neurológica y edema de papila. El tratamiento de elección consiste en la administración de heparina de bajo peso molecular y anticoagulación.

Complicaciones de la Anestesia

Estas complicaciones resultaron ser la principal causa de PCR en la gestante en un reciente estudio realizado en Reino Unido¹⁶. No fue así en el caso del estudio basado en la

*National Impatient Sample of 1998 to 2011*⁵, aunque un 8% de las PCR se debieron a complicaciones de la anestesia, con una supervivencia del 82%. En términos generales, se calcula que entre un 1% y un 4% de las muertes maternas se relacionan de forma directa con complicaciones derivadas de la anestesia, con un descenso de las tasas de fatalidad para la anestesia general y un incremento de las mismas para la anestesia regional. Muchas de estas complicaciones son evitables y reversibles¹⁸.

- **Bloqueo neuroaxial alto e hipotensión**¹⁸: Dado el incremento en el uso de anestesia neuroaxial en obstetricia, las tasas de complicaciones derivadas de su uso se han incrementado. Dado que la inervación diafragmática proviene de las ramas de C3, C4 y C5, cuando la anestesia alcanza o excede este nivel, este se paralizará. Esto se traduce en parada respiratoria que, si no es corregida de forma inmediata, desencadenará una parada cardíaca. Unido a esto, el bloqueo alto induce un efecto simpaticolítico, con lo que se reducen las resistencias vasculares periféricas, dando lugar a hipotensión. Para tratar esta situación está indicado el uso de fármacos específicos (vasopresina, atropina, efedrina); oxigenar, entubar y ventilar en caso de apnea o pérdida de conciencia; compresiones torácicas en caso de paro cardíaco, repleción de volumen con coloides o cristaloïdes; descompresión de la vena cava mediante maniobra de lateralización uterina y toma frecuente de constantes.
- **Pérdida de la vía aérea y aspiración (síndrome de Mendelson)**: La incidencia de estas situaciones ha disminuido gracias al incremento en el uso de la anestesia regional¹⁸. Aun así, en el estudio basado en la *National Impatient Sample of 1998 to 2011*⁵, la aspiración supuso un 7% de las causas de PCR con una tasa de supervivencia del 83%. Tanto la pérdida de la vía aérea como la aspiración se deben a los cambios fisiológicos del embarazo¹⁸ ya descritos. Como ya se había mencionado anteriormente, estos cambios hacen que la vía aérea sea más difícil de abordar y que, en caso de aspiración de contenido gástrico, se produzcan daños en el parénquima pulmonar, causando el síndrome de Mendelson¹⁸. El diagnóstico de pérdida de la vía aérea se hace en base a la presencia de hipoxia y obstrucción de la misma, mientras que el de aspiración se hace por observación de contenido gástrico en la orofaringe. Para prevenir la aspiración se pueden usar antiácidos no particulados antes del procedimiento, que además de neutralizar el ácido incrementan el tono del esfínter esofágico. Para realizar un adecuado control de la vía aérea es necesario disponer tanto de expertos en el manejo de este tipo de vías aéreas como de un carro específico para la vía aérea difícil (que conste de videolaringoscopia, dispositivos supraglóticos con soporte para sonda nasogástrica...). Ante la sospecha de aspiración gástrica será necesario realizar entubación endotraqueal, aspirar la vía aérea, proporcionar ventilación mecánica con oxígeno al 100% y con presión positiva espiratoria, administración de broncodilatadores, líquidos e inotropos si es necesario¹⁸.
- **Depresión respiratoria**¹⁸: Es una complicación potencial, aunque rara de la analgesia neuroaxial y de la administración de opioides intravenosos. Estos últimos pueden dar lugar a hipoventilación y/o apnea si se administran por varias vías o a pacientes de alto riesgo, si bien puede produ-

cirse en cualquier paciente. Se debe sospechar de esta situación si tras la administración reciente (30 primeros minutos) de estos fármacos por vía epidural o intratecal. También se ha asociado la aparición de depresión respiratoria tras la infusión continua de opiáceos de acción corta. La prevención de la depresión respiratoria y del paro inducidos por los opioides se basan en la monitorización de la frecuencia respiratoria, la disponibilidad del antídoto (naloxona) y de un equipo de ventilación. Si se sospecha de esta situación se debe administrar oxígeno suplementario y naloxona. Si la naloxona no funcionase, sería necesario ventilar y/o entubar a la paciente.

- **Efectos tóxicos de la anestesia**: Los efectos tóxicos de la analgesia se producen por un incremento de los niveles plasmáticos de la misma de forma rápida² asociados, también, a un incremento en la sensibilidad a los mismos durante el embarazo¹⁸. Se debe sospechar de esta situación si se produce una parada respiratoria inmediatamente después de la anestesia epidural. Inicialmente producen sensación de embriaguez en la paciente, seguido de sedación, parestesias y contracciones musculares². Si la toxicidad es severa, además, se presentarán convulsiones². Si lo que se produce es la inyección intravenosa de la anestesia las convulsiones y la PCR pueden ocurrir rápidamente². Cuando la toxicidad es severa la paciente perderá la conciencia súbitamente, con o sin convulsiones, produciéndose la PCR². Para tratar esta situación será necesario, además de adoptar las medidas estándar de reanimación, administrar emulsiones de lípidos. Si esto no funcionase se podría emplear la oxigenación por membrana extracorpórea o el bypass cardiopulmonar como medida temporal¹⁸.

Enfermedad Cardíaca

Es la principal causa de mortalidad materna en los países desarrollados^{18,20}, dado que los cambios hemodinámicos que se producen durante la gestación pueden producir la descompensación de la gestante o la muerte¹⁸. Dentro de estas patologías encontramos el infarto de miocardio, la disección aórtica y la cardiomiopatía periparto², aunque también se encuentran la disección de la arteria coronaria, el edema pulmonar, la endocarditis infecciosa, el fallo del ventrículo izquierdo², las enfermedades cardíacas congénitas y el síndrome de muerte súbita del adulto¹⁸. Estas últimas representan la mayor parte de las enfermedades cardíacas durante la gestación en los países desarrollados¹⁸, aunque los estilos de vida, como el consumo de tabaco, y otras condiciones como el incremento en la incidencia de hipertensión, diabetes, síndrome metabólico y una edad materna cada vez más alta, también contribuyen en el incremento de la incidencia de la enfermedad isquémica durante el embarazo. Para establecer la probabilidad de aparición de eventos cardiovasculares durante la gestación se han desarrollado distintos índices de predicción de riesgo cardiovascular, que son solo una parte de la asistencia durante el embarazo¹⁸.

- **Disección aórtica**: Es una de las principales causas de muerte por problemas cardíacos, sobre todo en aquellas mujeres con problemas del tejido conectivo. Además, los cambios hormonales y hemodinámicos que tienen

lugar durante la gestación también incrementan el riesgo de aparición de esta patología. La mayoría de las disecciones tienen lugar en el tercer trimestre y en el postparto inmediato¹⁸. Se presenta con dolor en el centro del pecho e interescapular, hipertensión sistólica y una presión de pulso elevada². La PCR puede producirse por taponamiento hemorragia, regurgitación aórtica, disección de la arteria coronaria o por taponamiento cardiaco. El diagnóstico se realiza mediante ecocardiografía transtorácica o transesofágica¹⁸.

En cuanto al tratamiento, estas pacientes deben llevar un control del embarazo estricto, con realización de ecocardiogramas cuya frecuencia vendrá determinada por el diámetro de la aorta y el contexto clínico. El tratamiento con β -bloqueantes permite mantener un control estricto de la tensión arterial, lo que disminuye el estrés de la pared de la aorta. La hospitalización y maduración pulmonar fetal deben considerarse entre las 28 y las 32 semanas, considerándose la cirugía materna si el diámetro de la aorta es superior a 50 mm y aumenta rápidamente.

Cuando finalmente se desencadena la disección aórtica y tiene lugar después de las 30 semanas será necesario realizar una cesárea urgente, tras la que se iniciará la cirugía cardiaca. El bypass cardiopulmonar puede ser realizado de forma simultánea a la cesárea¹⁸.

- *Infarto agudo de miocardio*¹⁸: Se trata de una causa importante de muerte materna. Debe tenerse en cuenta que la gestación es una situación que multiplica el riesgo de infarto con respecto a la población no gestante entre 3 y 4 veces, y, si, además, la gestante tiene una edad superior a 40 años, el riesgo es 30 veces superior con respecto a la gestante de menos de 20 años. El riesgo de muerte por esta patología se sitúa en torno al 5%, lo que puede deberse al rápido tratamiento en radiología intervencionista mediante cateterismo cardiaco. Es una patología en la que el diagnóstico se suele retrasar debido a que, en la mujer gestante, el dolor torácico puede deberse al reflujo gastroesofágico, lo que puede conllevar la no realización de un electrocardiograma. El retraso en la realización del cateterismo o en la administración de tratamiento trombolítico es la causa más común de PCR.

El diagnóstico de la patología se realiza en base al electrocardiograma, la sintomatología y los marcadores de patología cardiaca. La ecocardiografía es otra prueba que resulta útil en la valoración de anomalías en el funcionamiento de las paredes cardiacas.

El tratamiento de elección es la realización del cateterismo frente a la trombolisis, ya que este permite diagnosticar la disección de la arteria coronaria. Los fármacos que se pueden usar son la morfina, los bloqueantes β -adrenérgicos y antiagregantes plaquetarios a dosis bajas. Otros fármacos como el clopidogrel o la ticlopidina pueden usarse, aunque no existen datos acerca de sus efectos en el feto. En caso de alteración en el gasto cardiaco pueden usarse agentes inotrópicos. Si es necesario colocar un stent, lo ideal será implantar uno metálico, ya que posteriormente no requerirá tratamiento antiagregante como sí ocurre con el stent farmacológico.

- *Cardiomiopatía*¹⁸: Aunque es una patología rara es una causa importante de muerte materna. Dentro de la cardiomiopatía encontramos la cardiomiopatía periparto, la cardiomiopatía dilatada idiopática, la cardiomiopatía familiar, la cardiomiopatía isquémica y la miocardiopatía esponjiforme. En cuanto a la miocardiopatía periparto, la causa y fisiopatología de la misma es desconocida, asociándose al consumo de tabaco, la edad materna, la hipertensión, la preeclampsia y la multiparidad. Muchos de estos casos se producen en el puerperio y tienden a repetirse en embarazos posteriores. En cuanto al resto de miocardiopatías, el riesgo de fallo cardiaco es muy alto si el volumen de eyección es inferior al 40% y, cuando es inferior al 30% el riesgo de muerte materna se incrementa, por lo que se debería considerar la finalización del embarazo. De hecho, si la fracción de eyección es inferior al 35% y existe insuficiencia cardiaca congestiva se debe implantar un desfibrilador cardioversor automático implantable.

» *Cardiomiopatía hipertrófica*¹⁸: Normalmente suelen ser embarazos bien tolerados ya que los cambios hemodinámicos de la gestación reducen el trabajo del ventrículo izquierdo. Son pacientes con alto riesgo de PCR aquellas que presentaban gran sintomatología antes de la gestación, síntomas que incluyen la disnea, el síncope secundario a angina y las arritmias. Durante la gestación será necesario mantener el tratamiento con β -bloqueantes e incluso puede ser necesario incrementarlo. Además, deberá evitarse la anemia, la deshidratación y el tratamiento tocolítico. El deterioro de la función ventricular en esta patología puede causar insuficiencia cardiaca no tratable o fibrilación ventricular, pudiendo producirse, así mismo arritmias ventriculares malignas. El diagnóstico se realiza mediante ecocardiograma y, en cuanto al tratamiento, se pueden utilizar todos los fármacos habituales para el tratamiento de esta patología salvo los inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina, los bloqueantes de los receptores de angiotensina y los antagonistas de la aldosterona. En casos severos puede ser necesario el uso de nitratos e inotropos, pudiendo incluso requerirse el uso de un balón de contrapulsación aórtico, un dispositivo de asistencia ventricular o un trasplante. En casos de inestabilidad hemodinámica será necesario considerar la realización de una cesárea de urgencia.

- *Enfermedades cardiacas congénitas*: La incidencia de estas patologías en el embarazo está aumentando gracias a la inmigración y al incremento en la supervivencia de mujeres que las padecen². Las pacientes que presentan un mayor riesgo de sufrir un evento cardiaco son aquellas con una reducción severa de la función del ventrículo izquierdo y las que poseen enfermedades cardiacas cianosantes, especialmente aquellas con hipertensión pulmonar. Las pacientes con estenosis aórtica sintomática deben evitar el embarazo. En el caso de la transposición de grandes vasos, se incrementa el riesgo de fallo cardiaco durante la gestación, al igual que en el caso de aquellas con síndrome de Eisenmenger. Respecto a esta última patología, el riesgo de fallo cardiaco se incrementa en el tercer trimestre de gestación y en el postparto.

En cuanto al manejo de estas gestantes, si la PCR se debe a estenosis aórtica, debe realizarse una cesárea seguida de la sustitución de la válvula por vía percutánea. En cuanto al síndrome de Eisenmenger será necesario el ingreso de la paciente y anticipar el nacimiento del feto. Además de la medicación habitual de esta patología, podría ser útil la administración de análogos de las prostaciclina. Sin embargo, el uso de anticoagulantes es controvertido debido a que, aunque existe un mayor riesgo de sangrado, también existe riesgo de trombosis pulmonar¹⁸.

- *Alteraciones causantes de arritmias*¹⁸: Dentro de estas se incluyen las patologías que cursan con alteraciones en los canales iónicos a nivel cardíaco, dentro de las que se incluyen en síndrome de QT largo, el síndrome de QT corto, el síndrome de Brugada y la taquicardia ventricular catecolaminérgica polimorfa. El incremento de riesgo de fallo cardíaco en relación con estas patologías se produce durante el postparto, no durante el embarazo. En general, estas alteraciones genéticas modifican la función de los canales iónicos, lo que predispone al paciente a arritmias letales. El diagnóstico se realiza en base a los test genéticos, a los cambios en el electrocardiograma y en la presentación clínica del síndrome. En cuanto al tratamiento, la patología más estudiada ha sido el síndrome de QT largo, para los que los β -bloqueantes han demostrado ser efectivos.
- *Prótesis valvulares*¹⁸: La trombosis de la prótesis valvular es también una causa de muerte materna, aunque es poco frecuente. Los coágulos tienden a producirse más frecuentemente en el lado izquierdo del corazón, siendo la válvula mitral la más vulnerable. Dado que el embarazo es un estado procoagulante es necesario implementar un adecuado tratamiento anticoagulante, que normalmente se realiza con warfarina. Debido a sus efectos teratogénicos se tiende a evitar durante el primer trimestre, aunque el uso de heparinas de bajo peso molecular multiplica por dos el riesgo de trombosis de la prótesis. El diagnóstico se realiza mediante ecocardiografía de urgencia y el único tratamiento disponible es la sustitución de la válvula junto asociada al nacimiento del feto si este es viable.

Hipertensión

Esta patología complica en torno a un 7% de las gestaciones, incrementando el riesgo de morbimortalidad materna y fetal¹⁸. Por si sola la preeclampsia puede conducir a trombocitopenia y a coagulación intravascular diseminada, lo que se traduce en un mayor riesgo de hemorragia masiva. La forma en la que la preeclampsia puede desencadenar una PCR es variada, incluyendo la hipoxia producida por edema pulmonar, el fallo hepático, la hemorragia cerebral o la eclampsia que conduce a hipoxia o infarto. El diagnóstico se realiza cuando la tensión arterial es igual a superior a 140 mmHg en la tensión arterial sistólica o mayor o igual a 90 mmHg en la tensión arterial diastólica en dos tomas de tensión arterial separadas por 4 o 6 horas. Cuando estas cifras de tensión alcanzan niveles superiores a 160/110 mmHg existe riesgo de alteraciones cerebrales, por lo que es imprescindible el tratamiento antihipertensivo. El reconocimiento y tratamiento adecuado de la preeclampsia/eclampsia es la mejor estrategia preventiva¹⁸. Este debe realizarse con sulfato de magnesio^{18,20} dándose una dosis de entre 4 y 6 gramos en

bolo durante 15-20 minutos, seguido por una dosis de mantenimiento a 2 gramos/hora. La única intervención que ha demostrado tratar el mecanismo desencadenante de la preeclampsia es el nacimiento del feto, que además facilitará las maniobras de reanimación de la gestante. El manejo de la vía aérea es muy difícil en el contexto de la preeclampsia/eclampsia debido a la dificultad de intubación y al riesgo de hemorragia intracerebral secundaria a una intubación sin monitorización de los parámetros hemodinámicos. La oxigenación y la ventilación son cruciales, especialmente si se sospecha de daño neurológico. Tras la recuperación del pulso será necesario realizar una evaluación neurorradiológica para diagnosticar problemas intracraneales¹⁸.

Otros

- *Anafilaxia*²: Se trata de una reacción sistémica de hipersensibilidad que produce cambios circulatorios, respiratorios y cutáneos que pueden inducir una PCR. Como consecuencia de esta patología se produce una gran redistribución circulatoria que puede inducir una reducción del gasto cardíaco, junto con fallo ventricular o isquemia miocárdica. En cuanto a la vía aérea, la vía superior se ocluye como consecuencia de la secreción mucosa, el edema y el broncoespasmo, produciendo dificultades en la ventilación y, consecuentemente, hipoxia. Las causas son la exposición a drogas, látex, alimentos o animales. La exposición al alérgeno debe hacernos sospechar de este diagnóstico, aunque puede producirse sin una historia previa.
- *Accidentes/traumatismos/suicidio*¹⁸: En el mundo desarrollado, los traumatismos representan la principal causa de mortalidad materna, dentro de los que encontramos los accidentes de tráfico, los suicidios y los homicidios. En estos casos la muerte de la gestante se asocia a heridas severas, heridas en la cabeza o a heridas penetrantes. Dado que entre el 10% y el 30% de los casos se complican con hemorragia materno-fetal será necesaria la monitorización de la dinámica uterina y de frecuencia cardíaca fetal, además de la realización de ecografía en función de la edad gestacional. La respuesta del equipo de reanimación a esta situación depende de las heridas de la paciente e incluye, entre otras maniobras, la realización de una cesárea perimortem. Esta maniobra se realizará en caso de sospecha de herida letal, aunque también dependerá del tiempo transcurrido entre la PCR y la llegada al servicio de urgencias, ya que generalmente si es superior a 30 minutos, la cesárea no se asocia a supervivencia fetal. Otras situaciones en las que pueda resultar necesario realizar una cesárea perimortem dependerán de la edad gestacional y de la extensión de las lesiones. En caso de que la gestante sobreviva, será necesario administrar gammaglobulina anti-D dentro de las primeras 72 horas tras la lesión en caso de que el Rh de la paciente sea negativo.
- *Fármacos*:
 - » *Oxitocina*¹⁸: Se trata de un potente vasodilatador que presenta, además, efecto inotrópico negativo, lo que puede traducirse en hipotensión, taquicardia e isque-

mia miocárdica. En aquellas pacientes en las que se ha producido una PCR por inestabilidad hemodinámica, la administración de oxitocina puede desencadenar otra PCR al alterar las resistencias vasculares y disminuir el volumen sistólico. Dado que una de las principales causas de hemorragia obstétrica es la atonía uterina, se debe usar la mínima dosis efectiva si se emplea como uterotónico. Si se sospecha que la causa de la PCR es la administración de oxitocina, esta debe sustituirse en lo posible por otras opciones médicas o quirúrgicas, ya que dosis superiores a 5 unidades internacionales en bolo pueden desencadenar o contribuir a la PCR. También sería posible disminuir la velocidad de infusión y administrar de forma concomitante fenilefrina para evitar los efectos de la oxitocina.

- » *Magnesio*¹⁸: Los usos del sulfato de magnesio en la gestante son la neuroprotección fetal, la profilaxis de la preeclampsia y la tocolisis. Entre los efectos del magnesio se encuentran la vasodilatación y la depresión del sistema nervioso central, además de la toxicidad. La toxicidad por sulfato de magnesio puede producirse por una disminución de la excreción renal materna, aunque puede presentarse sin que se presente alteración alguna de la función renal. Si la PCR se produce en una paciente a tratamiento con magnesio se debe sospechar de toxicidad. En cuanto al tratamiento, además de suspender la perfusión de magnesio, se debe de administrar su antídoto, el calcio. Este puede administrarse en forma de cloruro de calcio o de gluconato de calcio.

Placenta

Sepsis¹⁸

Se trata de una patología relativamente infrecuente durante el embarazo, aunque se ha incrementado la frecuencia con la que se establece como la única causa directa de muerte materna, fundamentalmente como consecuencia del incremento en el número de mujeres que presentan estreptococos del grupo A en el tracto genital. El shock séptico se caracteriza por producir hipotensión refractaria, hipoperfusión tisular y acidosis láctica, manifestándose en la paciente como fiebre, taquicardia y disnea, pudiendo presentar, además angustia y/o ansiedad sin motivo. En cuanto al tratamiento, el manejo de la sepsis es similar al que se realiza en la población no gestante, teniendo especial importancia la reposición de volemia y la lateralización del útero con el objetivo de prevenir los efectos de la hipotensión materna en el feto. Aunque los vasopresores reducen la perfusión placentaria, los beneficios que muestran corrigiendo los parámetros hemodinámicos maternos sobrepasan los riesgos.

4.5. Preparación del equipo para la emergencia

La PCR en el embarazo es un escenario complicado que produce ansiedad^{23,24} y estrés²⁰ en el personal sanitario al tratarse de una situación clínica que involucra a dos pacientes, madre e hijo^{10,20}. La supervivencia de la madre y del feto depende de varios factores, entre los que se encuentran la causa del paro, el sitio en el que tiene lugar, la rapidez con la que se inicien las maniobras y de las habilidades y recursos de los que dispone el personal sanitario⁸. La escasa frecuencia con la que se produce^{19,20,21}, junto con su presentación en lugares

donde no se realizan habitualmente estas medidas y la necesidad de coordinación entre equipos que habitualmente no están acostumbrados a trabajar juntos^{13,20}, pueden ser algunos de los factores clave en los malos resultados una vez que se ha producido el paro cardíaco¹⁷. Es por ello que tanto el entrenamiento como la coordinación son esenciales para conseguir unos buenos resultados^{13,27}.

A continuación se detallan los recursos humanos y materiales necesarios para abordar una PCR en la gestante.

Recursos humanos

Ante una PCR materna, la activación y la respuesta rápida del equipo involucrado en la misma son fundamentales^{18,21}, ya que es necesario movilizar y coordinar varios equipos²¹. El equipo involucrado en la RCP de la gestante estará constituido por intensivistas, anestelistas, obstetras, matronas, pediatras y enfermeras^{13,33}, pudiendo decirse que integra al equipo de reanimación de adultos, al equipo de obstetricia, al equipo de anestesia y al equipo de neonatología^{7,20,21,27}. Todo el equipo debe ser alertado mediante el método que cada hospital considere oportuno, aunque una buena solución es la creación de un código específico de activación urgente ante la PCR materna^{13,18,21}. Este código no solo permitirá evitar confusiones sobre la causa de la alerta, sino que también servirá para evitar que miembros fundamentales del equipo no sean notificados, que se pierda tiempo durante la notificación o que el equipo movilice todos los recursos materiales necesarios para la RCP sin perder tiempo¹⁸. Respecto a esto último todos los miembros del equipo que responden a la parada deben estar familiarizados con la localización del equipo y conocer los caminos más rápidos al paritorio, al servicio de urgencias y a las Unidades de Cuidados Intensivos (UCI)²¹.

Normalmente son las enfermeras/matronas el personal que descubre a la paciente y son las primeras en responder a la PCR con la puesta en marcha del código de activación y el inicio de las maniobras de RCP básica. Para realizar estas maniobras de RCP de forma eficaz son necesarias, al menos, 4 personas¹⁸.

Se recomienda establecer un coordinador del equipo, recomendándose que el individuo que lidere la situación sea alguien con conocimientos en obstetricia. Este individuo no deberá estar saturado de tareas, sino que será el encargado de dirigir las maniobras de reanimación, de repartir las tareas, de comunicarse con el resto del equipo, de tomar decisiones consensuadas con el resto del equipo y de reevaluar las metas y los resultados^{21,27}. También se recomienda que disponga de un check-list para poder verificar las maniobras que se están realizando²¹ ya que se ha demostrado en simulaciones que la lectura de las mismas por una persona se traduce en una reducción de errores²⁷. En cuanto a la coordinación y delegación de las tareas, un estudio señala que es necesario que algunos miembros del equipo se encarguen de tareas clave como documentar y cronometrar las maniobras de reanimación, asistir a la persona encargada de la vía aérea, relevar a la persona que realiza las compresiones torácicas, encargarse de la lateralización del útero...^{21,27}, algunas de las cuales se descuidan durante la reanimación. También se indica que una forma

de atajar las descoordinación consiste en definir roles estándar para el personal y realizar simulacros multidisciplinares en los que poder ponerlos en práctica²¹.

En cuanto al equipo de reanimación neonatal, dado que lo más probable es que el feto nazca deprimido tras la PCR, es necesario que esté preparado para llevar a cabo una RCP avanzada. Entre otras tareas, será necesario comprobar que se dispone del material necesario, designar una persona que dirigirá la reanimación y preestablecer los roles que adquirirá cada miembro del equipo. Este equipo deberá constar, al menos, de un neonatólogo/pediatra familiarizado con los algoritmos de RCP neonatal y entrenado en entubación endotraqueal, además de contar con enfermeras de neonatología¹⁸.

Recursos materiales

El equipo debe incluir lo necesario para la reanimación materna, la reanimación neonatal y para realizar una cesárea perimortem¹³. En cualquier caso, será necesario determinar en cada servicio dónde se localizará y quién se encargará del transporte del material si la PCR no tiene lugar donde este se encuentra ubicado¹⁸. Será necesario que este material se encuentre en un lugar accesible, conocido por todo el equipo de reanimación, almacenado en un medio de fácil transporte, con todos los elementos necesarios y que, además, sea revisado regularmente¹⁸. En general, este material debería estar disponible en las unidades obstétricas, en el servicio de urgencias, en el servicio de partos y en los servicios de cuidados críticos^{2,15,33}. En cuanto a la monitorización fetal, esta es innecesaria ya que, además de dificultar las maniobras y retrasar las intervenciones no modifica la decisión de realizar o no una cesárea. Es por ello que, tanto los transductores externos como los electrodos/catéteres internos deben ser retirados²⁷.

Material para la RCP materna

- **Material para la vía aérea:** Dado que la vía aérea de la gestante puede resultar difícil será necesario disponer, además del material convencional, de material para vía aérea difícil¹⁸. Según la bibliografía consultada se recomienda lo siguiente:
 - » **RCP básica:** oxígeno, dispositivos de ventilación con reservorio de oxígeno (Ambú), máscaras faciales de varias tallas, fonendoscopio, pulsioxímetro, detector cualitativo de dióxido de carbono y aspiración¹⁸.
 - » **RCP avanzada:** Laringoscopio y varios tamaños de palas, videolaringoscopio, tubos para intubación orotraqueal con balón de varios tamaños (entre 6 y 7 mm de diámetro con fiador), mascarillas laríngeas de varios tamaños, tubos para intubación nasotraqueal, equipo de intubación con fibrobroncoscopio flexible, equipo para manejo invasivo de la vía aérea (kit de cricotirotomía (gancho traqueal y tubos traqueales y de traqueotomía de 6/7 mm), cánula de cricotirotomía con sistema de ventilación de alta presión o cánula de cricotirotomía de gran calibre), detector de dióxido de carbono exhalado, pinzas de Magil^{2,18}.

- **Material para los aspectos relacionados con la circulación:** Algunas guías recomiendan la inclusión en el carro de paradas de una cuña, denominada “cuña de Cardiff” para poner debajo de la gestante y lograr una inclinación adecuada para prevenir el síndrome de compresión aorto-cava¹³. Sin embargo, la AHA¹⁸ en sus guías del año 2015 señala que lo más efectivo en la prevención del síndrome de compresión aorto-cava es el desplazamiento manual del útero. De hecho, según indica, se ha demostrado que la lateralización de la paciente con una inclinación de 30° reduce la fuerza de las compresiones torácicas, desplaza al corazón hacia la izquierda, provoca que la paciente tienda a escurrirse, disminuyendo la efectividad de las compresiones y perdiendo en ocasiones la inclinación, por lo que no siempre resuelve el síndrome de compresión aorto cava. Sin embargo la ERC²⁸ en sus guías del año 2015, señala que, siempre que sea posible, además de la maniobra de desplazamiento del útero se emplee lateralización de la paciente, asegurándose de que el pecho se encuentre apoyado en una superficie firme. Sin embargo, un estudio prospectivo y randomizado del año 2017¹¹ encontró que la posición de la gestante que permitía tener un mayor flujo en la arteria coronaria durante la RCP fue la colocación en decúbito supino con desplazamiento manual lateral del útero en comparación con la lateralización del paciente. En cualquier caso, si se optase por la lateralización de la paciente, según un estudio realizado en maniqués de simulación²² encontró que la mejor forma de lateralizar a la paciente es una cuña de lateralización de espuma o dura, específicamente diseñada para la RCP, en lugar de producirla mediante almohadas o mediante al inclinación propiciada por un miembro del equipo. Según otro estudio³⁶, además esta cuña de lateralización debe ser ligera, para que pueda ser fácil de transportar, y fácil de limpiar. Por tanto, el uso o no de esta cuña dependerá de las pautas que siga cada centro.

Material para la cesárea perimortem

Se requiere como mínimo de un bisturí desechable con mango y hoja^{2,13,18,21,32,33}, no siendo necesario retrasar la realización de la misma aun cuando no se dispone de un equipo de cesárea^{21,33}. En función de la bibliografía consultada se sugiere que incluya, además, guantes estériles, bata, mascarilla con protección ocular, solución desinfectante (si el tiempo permite su aplicación), sonda urinaria, una valva suprapúbica, retractores, aspiración (aunque en ausencia de circulación espontánea el sangrado será mínimo), una pinza de disección, una tijera de Mayo, dos pinzas de Kocher, suturas, un portaagujas, tijeras de sutura y compresas^{7,13,18,20,27,32,33}.

Material para la reanimación neonatal

Este material será necesario en aquellos casos en los que el feto sea extraído y viable¹⁸.

- **Material para la vía aérea¹⁸:** Equipo para aspiración (toma de aspiración, sondas de aspiración de calibres entre 6F y 12F, sonda específica para meconio), material para entubación traqueal (laringoscopio con palas de tama-

ño 0 para pretérmino y 1 para fetos a término), tubos traqueales de diámetros entre 2,5 y 4 mm, bisturí, dispositivos para asegurar el tubo, tijeras, esparadrapo, mascarilla laríngea (de tamaño 1, por si fuese fallida la entubación traqueal), material para ventilar con presión positiva (mascarillas de tamaños 0 y 1, tubuladura de plástico, balas de aire comprimido y oxígeno con caudalímetro, reanimador con pieza en "T", ambú, o ambú con reservorio).

- *Material para vía intravenosa*¹⁸: Guantes estériles, antiséptico, cordonete, bisturí, catéteres umbilicales (entre 3,5F y 5F), llaves de 3 vías, sutura para asegurar el catéter, aguja de 24G para vía intravenosa (por si no se consigue acceso umbilical), aguja intraósea.
- *Medicación*¹⁸: Adrenalina (1:10000), sueros salino y glucosado al 10%, bicarbonato sódico 1/6 M.
- *Otros materiales*:
 - » *Para mantener la temperatura*¹⁸: fuente de calor (preferiblemente radiante), toallas secas, termómetro, bolsa de plástico limpia (en caso de prematuridad extrema).
 - » *Dispositivos de monitorización*¹⁸: fonendoscopio neonatal, pulsioxímetro, reloj, preferiblemente digital, cables de monitorización cardiaca.
 - » *Otros*¹⁸: superficie firme de reanimación, buena iluminación, sondas nasogástricas (entre 6F y 10F), jeringas estériles (1, 3,4 y 20 ml), guantes estériles, gasas estériles, tubos para recoger muestras de laboratorio.

Formación del personal

Para que la RCP de la gestante tenga éxito será necesario llevar a cabo la preparación y entrenamiento de los equipos implicados, siendo necesario desarrollar y practicar las respuestas estándar establecidas por la institución^{15,27,29}. Sin embargo, son varios los estudios^{17,20} que señalan un déficit de conocimientos y habilidades en RCP en la gestante por parte de los profesionales. Los beneficios del entrenamiento en el manejo de las urgencias son bien reconocidos y han demostrado mejorar los resultados de los pacientes³³. Sin embargo, el desconocimiento del manejo de la PCR en la gestante es común²⁷, a lo que se suma el hecho de que, en los cursos de RCP avanzada no se entrene a los profesionales en la realización de cesáreas perimortem³⁷. La introducción de cursos de formación en emergencias maternas se ha asociado a una mayor adherencia a las recomendaciones de las guías de práctica clínica y a un mayor uso de la cesárea perimortem³⁷.

Teniendo en cuenta que, en las simulaciones, la retención de las habilidades es escasa, será necesario realizar cursos auditados frecuentemente²⁷. Además, cuanto mejor es el trabajo en equipo mayor es con la eficacia del mismo durante la RCP, lo que puede ser tan importante como la actitud, las habilidades o los conocimientos²⁷. El uso de listas de verificación o check-lists durante la RCP permite minimizar la omisión de pasos críticos durante la misma, por lo que es otra opción recomendable¹⁵ en unidades donde tiene lugar con poca frecuencia. Estas listas permiten el acceso a información en periodos de gran estrés o con gran saturación de tareas¹⁸.

En ellas se pueden incluir teléfonos de contacto con servicios críticos (servicio de transfusión, equipo neonatal), la localización del equipo necesario o los pasos críticos en el proceso¹⁸. Los requisitos que deben reunir estas listas son que el equipo esté familiarizado con su contenido y con el uso de las mimas, que sea específica para la institución en la que se aplica, habiendo colaborado en su realización todos los integrantes del equipo de RCP de la gestante¹⁸.

4.6. Intervenciones clave para prevenir la PCR en la gestante

Según señala un estudio³, hasta en un 50% de las muertes maternas se constata que la atención de la gestante de alto riesgo es deficiente en algún aspecto, siendo el tratamiento erróneo o ineficaz una de las razones de dicha deficiencia. Tal y como señala otro estudio¹⁸, el reconocimiento de aquellas gestantes que se encuentran en riesgo de desarrollar patologías que pueden ser de riesgo vital juega un papel importante a la hora de instaurar el tratamiento. Además, señala que la aplicación de un sistema de puntuación riesgo obstétrico sería útil para identificar aquellas pacientes con mayor de riesgo de mortalidad, aunque no es específico para predecir las muertes derivadas de la PCR^{18,32}. Por tanto, para prevenir la PCR en la gestante se deberán llevar a cabo acciones de concienciación a nivel poblacional, mediante la implementación en los conocimientos que los individuos tienen acerca de los factores de riesgo y signos de alarma, así como de formación de los profesionales¹⁴. Tendrá especial importancia la formación de los profesionales que, de forma habitual no trabajan con patología crítica pero, debido a las características de su actividad asistencial, se encuentran ante la necesidad de responder ante pacientes con riesgo de deterioro¹⁴. Ante una gestante en riesgo o que se encuentra hemodinámicamente inestable, es necesario poner en marcha un conjunto de intervenciones estándar que podrán prevenir el colapso materno⁴:

- Colocar a la paciente en decúbito lateral izquierdo^{4,15,18,28,32} o desplazar manualmente el útero a la izquierda¹³.
- Movilizar al equipo médico de forma precoz^{4,13,28}.
- Establecer un acceso venoso supradiaphragmático para garantizar que la administración de medicación no se ve afectada por el útero grávido^{4,18,32}.
- Administración de oxígeno de alto flujo en función de los valores de la pulsioximetría^{4,13,15,18,32} con el objetivo de corregir la hipoxemia²⁸.
- Evitar la hipotensión materna, ya que puede reducir la perfusión placentaria^{4,13}.
- Administración de un bolo de líquidos intravenosos⁴, aunque solo en casos en los que se evidencia hipovolemia^{13,28} o hipotensión²⁸.
- Valorar la necesidad de administrar algún fármaco^{4,28}.
- Identificar causas reversibles y tratarlas precozmente^{4,13,15,18,28,32}.

Si la gestante se encontrase en estado crítico, su asistencia se realizaría en la unidad de cuidados intensivos (UCI) o en cualquier otro dispositivo diseñado para el cuidado de estas pacientes¹⁸. Los equipos de estas unidades deben estar preparados para afrontar 4 aspectos fundamentales¹⁸:

- Estar preparados para la PCR materna, lo que implica que el equipo conozca la RCP en la gestante¹⁸.
- Estar preparados en caso de necesitar recurrir a una cesárea perimortem: Establecer la forma de contacto para la movilización del equipo completo y asegurarse de que se dispone del material para realizarla como del material para la reanimación del neonato¹⁸.
- Disponer de los medios necesarios para tratar problemas obstétricos: Disponer de medicación como oxitocina, prostaglandinas...¹⁸
- Conocer las decisiones en torno a la reanimación del neonato: conocer la viabilidad, que dependerá de la edad gestacional y de la disponibilidad de una unidad de neonatos. La toma de decisiones se hará conjuntamente entre el equipo de obstetricia, neonatología y la familia¹⁸.

4.7. Cesárea perimortem

También conocida como histerotomía de urgencia o parto reanimador, el término cesárea perimortem comenzó a usarse en 1986^{2,10,30,33,37}. Se trata de un procedimiento raro que potencialmente salva vidas^{27,32,33}. El objetivo primordial de la cesárea perimortem consiste en salvar la vida de la madre, no la supervivencia del feto^{2,24,33}, siendo el interés de la gestante el primero a tener en cuenta durante la reanimación². La importancia de que se produzca el nacimiento tras la PCR con el objetivo de beneficiar a la madre es una práctica cada vez más adoptada¹⁶ y cada vez será más frecuente a medida que la formación acerca del procedimiento se extienda²³. Se establece que el feto debe ser extraído a los 5 minutos de la PCR, iniciándose el procedimiento a los 4 minutos de inicio de la PCR^{2,6,7,13,15,18,19,23,21,24,28,29,30,32,33,37}. El establecimiento de este límite de tiempo, denominado “regla de los 5 minutos”^{10,26}, se basa en que esto disminuirá los daños neurológicos maternos secundarios a la anoxia, que, como ya se ha descrito anteriormente, es una situación que se produce más rápidamente en la gestante^{2,7,16,18,23,26,30,33}. También se ha demostrado que los daños neurológicos comienzan a producirse a los 5 minutos tras la detención de la circulación¹, obteniéndose también dentro de este lapso de tiempo los mejores resultados de supervivencia entre las 24 y las 25 semanas^{2,14,18,21,28}. Sin embargo, se ha descrito la supervivencia de fetos de más de 30 semanas cuando la cesárea se realiza hasta 30 minutos después de la PCR¹⁸. Además, el vaciado del útero puede traducirse en una recuperación espontánea de la circulación y en una mejora de los parámetros hemodinámicos maternos^{6,7,13,14,15,18,19,20,21,27,29}, ya que permite llevar a cabo una reanimación materna más efectiva^{10,14,18,37}, además de incrementar entre un 60% y un 80% el gasto cardiaco³², y también representa una oportunidad de supervivencia para el feto^{7,16} con el mínimo daño neurológico^{1,32}. Sin embargo, aun cuando se han superado los primeros 5 minutos de PCR^{18,23} o cuando es imposible determinar en qué momento se ha producido la PCR la realización de la cesárea

continuará formando parte de la reanimación¹⁸. De hecho, se ha demostrado que la supervivencia materna puede darse incluso cuando la cesárea se realiza tras 15 minutos de PCR^{18,29}. Sin embargo, cuanto mayor es el intervalo de tiempo entre la PCR materna y la realización de la cesárea mayor es el riesgo de discapacidad materna y fetal²¹, existiendo una relación lineal e inversa entre el tiempo transcurrido entre la PCR y el resultado materno-fetal²⁶. Además del tiempo, en el caso del feto existen otros factores que modifican su supervivencia como la edad gestacional, la presencia de un equipo de reanimación neonatal, que la PCR tenga lugar o no en el hospital o que la madre se haya encontrado en una situación de hipoxia o hipotensión prolongadas antes de sobrevenir la PCR²⁷.

Según dos revisiones bibliográficas recientes, la “regla de los 5 minutos” es difícil de llevar a cabo^{26,27}, ya que, según señala una de ellas²⁶, el tiempo medio transcurrido entre el inicio de la cirugía y la extracción fetal, tanto en estudios realizados en cesáreas urgentes como en cesáreas perimortem, se sitúa entre 2 y 4 minutos. Es por ello que señala que, en futuras revisiones de las guías de práctica clínica, se cambie la “regla de los 5 minutos” por la “extracción fetal lo más rápida posible”, iniciando el procedimiento lo antes posible en lugar de a los 4 minutos²⁶. Sin embargo, según “*The international consensus on cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care science with treatment recommendations*”²⁵ no hay suficiente evidencia para recomendar un intervalo específico de tiempo en el que iniciar las maniobras de extracción del feto.

Los criterios actuales para realizar la cesárea son que el feto sea o esté próximo a la edad gestacional para considerarlo viable⁴, aunque otros autores lo consideran en torno a las 20 semanas de gestación^{1,13,15} (aun a sabiendas de las escasas posibilidades de supervivencia del feto)^{13,29}, que la madre pierda sus signos vitales²³ y no los haya recuperado en los 4 minutos posteriores a la parada^{1,4,27}, y que el parto por vía vaginal no pueda ser inmediata²¹. En aquellos casos en los que se estime que, a pesar de la puesta en marcha de las maniobras de RCP la situación materna es tan grave que lo más probable es que no sean efectivas, es razonable realizar la cesárea de forma inmediata^{4,29}, especialmente en aquellos casos en los que el feto sea viable^{18,30}.

Sin embargo, todavía se producen retrasos a la hora de decidir realizar una cesárea^{16,23} motivado por la ausencia de profesionales con experiencia, por la creencia errónea de que solo beneficia al feto, por la espera de los servicios especializados, recelo a la hora de llevarla a cabo por no realizarse en un ambiente no estéril o por miedo a las implicaciones médico-legales¹⁶. Sin embargo, se ha demostrado que los resultados de la RCP están directamente relacionados con el momento en el que tiene lugar la intervención^{18,23}. De hecho, la literatura disponible¹⁶ señala que un tercio de las mujeres que sufren PCR en EEUU mueren con el feto in útero, datos corroborados por un estudio realizado en Reino Unido incluido otra revisión bibliográfica²⁷. Según un estudio epidemiológico reciente¹⁶ el tiempo que transcurrió entre la PCR materna y la realización de la cesárea perimortem fue significativamente menor entre las gestantes que sobrevivieron con respecto a las que no lo hicieron, lo que también se observó, según indica la AHA¹⁸,

en otro estudio. Estos datos se confirman en base a lo observado, según se señalan en dos revisiones bibliográficas^{4,20}, por un estudio realizado en Holanda, donde la supervivencia materno-fetal fue muy baja ya que la mayoría de las cesáreas se realizaron entre los 5 y los 15 minutos tras la PCR, donde la realización de la misma fue considerada la como un medio para salvar al feto exclusivamente. Según un estudio incluido en otra revisión bibliográfica²⁷, existe correlación estadística entre la supervivencia materna y la realización de la cesárea dentro de los primeros 10 minutos. La diferencia entre los resultados de la RCP de la gestante entre países puede deberse no solo a la formación de los profesionales, sino también a la concienciación y a la actitud, realizando la cesárea en el lugar que tiene el paro o al incluir el material necesario para realizar la cesárea en el carro de paradas¹⁶.

El protocolo de cesárea perimortem deberá activarse tan pronto como se identifique la PCR materna, realizándose independientemente de la viabilidad fetal, siempre que el tamaño del útero sea suficiente como para causar el síndrome de compresión aorto-cava¹⁸. Como ya se había mencionado anteriormente, se ha demostrado que este síndrome comienza a producirse desde las 12-14 semanas de gestación^{7,18}, siendo más acusado a partir de las 20 semanas en las gestaciones únicas^{2,7,9,20,28,29}. Son varios los factores que determinan el peso del útero, que, en algunos casos, combinados con la posición materna pueden desencadenar el síndrome¹⁸. Estos factores son el peso y tamaño fetales, el número de fetos, la cantidad de líquido amniótico, la relación que existe entre el feto y la anatomía materna, así como el sobrepeso y la obesidad¹⁸. Es por ello que algunos trabajos indican que la cesárea debe realizarse cuando el útero se encuentra al nivel del ombligo (que se produce en torno a las 20 semanas de gestación³³) o cuando supone un problema hemodinámico a la gestante¹⁸. De hecho, la ERC²⁸ señala que cuando la edad gestacional es inferior a 20 semanas, la cesárea perimortem no debe considerarse puesto que por su tamaño no produce un compromiso significativo del gasto cardiaco. Esto mismo es corroborado por una revisión bibliográfica³⁷. Por encima de las 20 semanas la cesárea debe realizarse para permitir una adecuada reanimación materna²⁸. En cualquier caso, la decisión clínica de realizar la cesárea es compleja debido a la variabilidad existente en la formación del personal, los factores del paciente y los recursos del sistema²⁹. La cesárea deberá realizarse en aquel lugar donde tenga la PCR^{2,7,10,13,15,18,21,23,27,32,33,37}, evitando el traslado de la paciente al quirófano^{2,7,15,18,21,37}, ya que el tiempo es un factor más importante que el lugar en el que tiene lugar la cesárea²¹. El traslado de la paciente al quirófano supone la distracción del equipo de las maniobras de reanimación, interfiere con la realización de unas compresiones torácicas de alta calidad^{21,27,37} y retrasa la extracción del feto^{21,37}. El material básico necesario para realizarla consiste en un bisturí^{10,18,23,27,32,33}, no siendo necesarias ni la anestesia ni la relajación de la paciente^{2,13}. Durante la realización de la cesárea será necesario continuar con las maniobras de RCP^{13,18,23,27,29,33}, lo que incluye el desplazamiento manual del útero^{18,27,33}, teniendo cuidado de que la persona que la realiza no sea lesionada durante la realización de la misma³². En cuanto al procedimiento, no se debe invertir mucho tiempo en adoptar procedimientos antisépticos^{32,33,37}, aunque una revisión bibliográfica²⁷ señala que la preparación de la piel no solo reduce el riesgo de infección sino que también sirve

para alertar al equipo de que la cesárea será inminente. El sondaje urinario previo a la cirugía es otra técnica que consume tiempo y, por tanto, resulta irrelevante³⁷. No existe mucha evidencia acerca del procedimiento más adecuado para la cesárea perimortem^{27,33}. La literatura describe que la técnica más rápida^{2,18,33}, la que permite una mejor visualización^{32,37} y un menor riesgo de daño de la vejiga²⁷ es la incisión vertical, aunque la elección será del cirujano, que empleará aquella en la que se sienta más cómodo^{10,33,37} ya que muchos de ellos ya no están familiarizados con la realización de la técnica en vertical². Tanto la incisión vertical como la Pfannensstiel son aceptables, aunque, como ya se ha dicho, la técnica vertical permite una mejor visualización tanto de la pelvis como del abdomen^{18,27}, lo que puede resultar beneficioso en el tratamiento de la causa de la PCR¹⁸, ya que si es por causa hemorrágica se puede realizar compresión directa sobre la aorta para controlarla^{27,33,37}, señalándose que incluso sería posible realizar masaje cardiaco directo^{2,13,27,33}, al permitir la compresión del corazón a través del diafragma contra la cara posterior de la pared anterior del tórax². También se señala que sería posible realizar una histerectomía más fácilmente en caso de necesitar control de la hemorragia³⁷. La técnica en vertical consiste en realizar una incisión media, desde 4 cm por debajo del apéndice xifoides hasta la sínfisis del pubis¹⁰ utilizando como referencia línea negra³². A continuación, se deben diseccionar los músculos abdominales y entrar en el peritoneo¹⁰, teniendo cuidado de no dañar la vejiga³² ya que no siempre es posible realizar el sondaje de la paciente¹⁵. Una vez se llega al útero, se debe realizar una incisión horizontal y pequeña en el segmento inferior uterino³³, aunque si el feto fuese prematuro y el segmento no estuviese formado sería necesario realizar una incisión media en el cuerpo uterino²⁷. Si la placenta se encuentra insertada sobre esta cara del útero se debe cortar¹⁰. La extracción del feto puede realizarse realizando presión sobre el fondo del útero si es necesario³². Esta técnica, que consiste en realizar una incisión longitudinal, fue la que se usó durante mucho tiempo ya que se creía que era la forma más rápida para acceder al útero¹⁰. Una vez ha nacido el feto, la placenta se debe retirar del útero²³ mediante extracción manual³². En cuanto al cierre, la fascia, el peritoneo y la piel, este debe realizarse con sutura absorbible^{18,32} y siempre que sea posible, debe llevarlo a cabo un cirujano general o un obstetra³². El cierre puede ser retrasado si no se dispone de ayuda, utilizando clamps sobre los puntos sangrantes y colocando compresas en el útero³³. Debe ponerse una sonda Foley si todavía no se había colocado¹⁸. También será necesario solicitar sangre aunque la pérdida sea mínima^{27,37}. En caso de que la paciente recupere el pulso podrá ser anestesiada^{2,13,33}, trasladada a un lugar adecuado en el que controlar la hemorragia y finalizar el proceso quirúrgico^{2,21,27}, siendo además necesaria la administración de antibióticos y oxitocina, aunque esta última debe realizarse con precaución por sus efectos hipotensores^{27,32,37}. Es por ello que podría ser necesario administrar ergometrina o recurrir a otros fármacos o medidas no farmacológicas como el tamponamiento uterino, ligar las arterias uterinas o ilíacas, la embolización o la histerectomía³³. También deberá iniciarse el tratamiento de la causa que originó la PCR si es que se conoce¹⁵.

- *Parto vaginal y PCR*: Cuanto la gestante se encuentra en dilatación completa y la cabeza fetal se encuentra en una posición adecuada, se puede considerar la realización de un parto vaginal, siempre que se lleven a cabo las maniobras de RCP de forma adecuada^{18,27}. Esto permitirá la reanimación tanto del feto como de la madre por los efectos descritos para la cesárea¹⁸. La decisión de abordar o no la vía vaginal es decisión del obstetra²¹.

4.8. Secuencia de atención de la PCR. Algoritmos de actuación

La cadena de supervivencia consiste en un conjunto de acciones, que desarrolladas de forma ordenada y secuencial se traducen en una mayor tasa de supervivencia y un mejor pronóstico neurológico ante una PCR¹⁴. Los eslabones de esta cadena incluyen el reconocimiento de la parada, la activación del código, el inicio rápido de la RCP, la desfibrilación precoz y los cuidados pos PCR^{1,14}. La atención de la paciente embarazada en PCR se debe basar en los algoritmos de soporte vital básico y avanzado, con ciertas modificaciones específicas^{2,4,6,13,14,18,27} en base a las modificaciones fisiológicas que se producen durante la gestación²⁰. En el caso de la gestante, dentro del soporte vital avanzado se incluye, además del manejo avanzado de la vía aérea, el acceso vascular supradiafragmático y la administración de fármacos y la realización de la cesárea perimortem si no se produce recuperación de la circulación espontánea a los 4 minutos de la PCR¹⁸. Desde el año 2010 la AHA ha cambiado la recomendación en la secuencia de reanimación, pasando de A-B-C (vía aérea-ventilación-circulación) a CAB (circulación-vía aérea-ventilación)¹. Esta modificación también ha sido asumida en la guía realizada por Reino Unido para la RCP de la gestante². Aunque a continuación se enumerarán las intervenciones a realizar durante la RCP de la gestante, estas deberán realizarse de forma simultánea¹⁰.

1. Reconocimiento de la parada y activación del código de PCR materna

La activación se trata de una de las tareas fundamentales a realizar durante la PCR¹⁸. Ante una paciente inconsciente que no respira o no que no lo hace normalmente se debe activar el código de PCR materna^{1,15,38}, que será propio de cada centro¹⁸. Esto permite la movilización rápida y simultánea¹⁸ tanto del equipo de obstetricia como del equipo de anestesia, el equipo de RCP del adulto y el equipo de neonatología^{10,15}, donde cada uno de sus integrantes debe conocer su rol¹⁰. Además, también permitirá la movilización del material necesario para llevar a cabo el soporte vital avanzado¹⁸. En este momento se deben empezar a realizar las maniobras de RCP básica^{18,21,28,38}, documentando el tiempo transcurrido⁴. El equipo encargado de abordar la respuesta inicial a la PCR debe iniciar de forma simultánea las maniobras de RCP básica^{6,7}, lo que incluye la lateralización del útero, la colocación de un tablero duro, la administración de compresiones torácicas, el manejo básico de la vía aérea y la desfibrilación si se precisa¹⁸. Estas maniobras se llevarán a cabo hasta que se produzca la llegada del equipo de RCP avanzada⁶.

2. Colocación de la paciente

En caso de que la gestante tenga un monitor fetal puesto este debe retirarse, ya que es innecesario comprobar el estado del feto dado que la decisión de realizar o no una cesárea es independiente del estado de este^{4,10,18,21,27}. Además esto podría reducir el riesgo de lesiones durante la desfibrilación a los miembros del equipo²⁷, al evitar la producción de arco eléctrico⁴. Sin embargo, según la AHA, el riesgo es pequeño, no debiendo retrasarse la desfibrilación por la presencia del monitor^{18,21}.

A continuación, se debe colocar a la paciente sobre una superficie dura¹⁰, en algunos estudios y guías, en decúbito supino, realizando el desplazamiento manual del útero^{1,4,6,13,15,18,20,21,27,28,32,38}, si este se encuentra por encima del ombligo^{10,21}. En otros estudios y guías^{2,4,15,21,28,38} recomiendan, adicional o alternativamente, la lateralización de la paciente en torno a unos 15°-30° utilizando un dispositivo específico. Existen dos técnicas para el desplazamiento lateral del útero: el desplazamiento con una mano o el desplazamiento con dos manos^{4,10,13}. La técnica preferida es la realizada con dos manos desde el lado izquierdo de la paciente, tirando hacia arriba y hacia la izquierda del útero^{18,21,27}. En la técnica de desplazamiento con una mano, el abordaje se realiza desde el lado derecho de la paciente, empujando el útero hacia arriba y hacia la izquierda¹⁸. Esta posición deberá mantenerse durante toda la RCP²⁷.

3. Vía aérea y ventilación

Para proceder a la apertura de la vía aérea puede emplearse la maniobra frente-mentón¹ o la maniobra de tracción mandibular²¹. Dado que la gestante en apnea desatura mucho más rápidamente^{4,10,13,18,20}, serán necesarias intervenciones rápidas, efectivas y de calidad¹⁸. El equipo encargado de la respuesta inicial deberá ventilar a la paciente con bolsa-válvula-mascarilla (Ambú) y oxígeno al 100%^{2,4,10,15,18} y, si es preciso, realizar aspiración⁴, aunque la prioridad siempre será la oxigenación y la ventilación de la paciente^{21,28}. La ventilación se realizará con la técnica de dos manos en lugar de con la técnica de una mano, por lo que se aplicará la primera siempre que se disponga de una segunda persona para realizar la ventilación de la paciente¹⁸. Será necesario realizar dos ventilaciones por cada 30 compresiones torácicas^{10,18,21}. El volumen corriente que se debe administrar será menor respecto a la población no gestante^{4,20}, aunque deberá ser suficiente para producir la elevación del pecho^{10,14}. Si durante la realización de estas maniobras no se eleva el pecho o existen fugas, se debe intentar volver a abrir la vía aérea y mejorar el sellado de la mascarilla¹⁸. Estas medidas se mantendrán hasta que pueda realizarse un manejo avanzado de la vía aérea^{2,4}.

El manejo avanzado de la vía aérea debe realizarse de forma precoz^{1,2} por un experto^{2,4,7,13,18,20,32}, dada la dificultad de abordaje de la misma^{15,20,32}. La entubación permite realizar la mejor técnica de ventilación de la paciente^{2,10}, evitando además la aspiración^{1,2,15}. Antes de proceder a la entubación será necesario ventilar a la paciente con oxígeno para evitar la desaturación^{1,20}. En caso de que no se disponga de personal experto en manejo de la vía aérea, la entubación deberá realizarse tras la recuperación de la circulación, ya

que las interrupciones en la ventilación se consideran letales para la paciente en PCR¹. Dado que la entubación es más difícil en la gestante por todos los cambios que se producen, no se deben emplear más de dos intentos de entubación antes de colocar una mascarilla supraglótica, técnica de elección ante la entubación fallida^{18,21}. La maniobra de presión cricoidea no se recomienda^{18,20,21}. Si la paciente recupera la circulación, se intentará de nuevo la entubación, utilizando la visualización con fibra óptica¹⁸. Si no se consiguiese una vía aérea se debe pedir ayuda y establecer una vía aérea de urgencia con técnicas invasivas (cricotiroidotomía)¹⁸.

Una vez entubada la paciente, la ventilación se realizará cada 6/8 segundos independientemente de las compresiones torácicas, evitando la hiperventilación^{1,15}. Si está disponible, será útil el uso de capnografía continua, ya que permitirá valorar la colocación correcta del tubo, la calidad de las compresiones torácicas y la recuperación de la circulación espontánea^{18,21}.

4. Circulación

Representan la piedra angular de la RCP¹⁴. Las compresiones torácicas deben realizarse de forma ininterrumpida (y si se producen interrupciones, no durante más de 10 segundos), de alta calidad, con una profundidad de, al menos, 5 centímetros, con una frecuencia de, al menos, 100 por minuto^{1,10,14,21}, con una ratio compresión:ventilaciones 30:2^{2,10,18} y permitiendo la reexpansión torácica entre compresiones^{1,14,18}. Para ello, según las recomendaciones de la AHA del 2015, la paciente debe encontrarse en decúbito supino, sobre una superficie dura¹⁸. La European Resuscitation Council²⁸ se recomienda colocar las manos en una posición ligeramente superior, unos 2 o 3 cm, al sitio donde usualmente se realizan, en base al desplazamiento inducido por el diafragma y el útero grávido^{1,10,15}. Sin embargo, según señala la AHA¹⁸ no existe evidencia acerca de dicho desplazamiento, y, por tanto, no se debe modificar la posición de las manos en las compresiones torácicas^{10,18,32}. Una vez la paciente ha sido entubada, las compresiones torácicas deberán realizarse de forma continua, con periodos de rotación entre reanimadores cada 2 minutos para prevenir la fatiga²¹. Mientras se están realizando las compresiones torácicas, no se debe realizar el traslado de la paciente ya que la eficacia de las mismas disminuye^{7,18}.

5. Fármacos

El acceso intravenoso es esencial tanto para llevar a cabo una repleción rápida del volumen intravascular como para la administración de fármacos^{21,28}. Será necesario disponer de, al menos, un acceso venoso supradyafragmático, ya que un acceso inferior probablemente impida la llegada de los fármacos al corazón materno hasta el nacimiento del feto^{4,13,20,38} debido al síndrome de compresión de la vena cava²⁸. Por tanto, se deberán evitar los accesos venosos en las extremidades inferiores¹⁰. En general, se recomienda disponer de dos accesos venosos de gran calibre². En caso necesario se puede colocar una vía intraósea en el húmero^{10,21} o puede recurrirse a la colocación de una vía central²¹.

La dosis y tipo de los fármacos utilizados en la RCP avanzada en la gestante es la misma que en la mujer no gestan-

te^{2,4,10,13,14,18,21}, no existiendo evidencia de la necesidad de modificarla¹³ pese a las modificaciones fisiológicas que se producen durante la gestación²¹. Sin embargo, si la paciente no respondiese a las dosis convencionales podrá considerarse el uso de dosis mayores³⁸. El uso de vasopresores durante la PCR tiene por objetivo incrementar la perfusión al corazón y al cerebro^{1,18}, aunque en el caso del cerebro no parece estar claro¹⁸. Aunque fármacos como la epinefrina, la dopamina o la vasopresina disminuyen el flujo sanguíneo a nivel placentario, está indicado su uso⁴, no debiendo evitarse ningún medicamento en base a problemas teratogénicos^{21,32}. De hecho, el vasopresor de elección será la epinefrina^{18,32}, a dosis de 1 mg¹, pudiendo repetirse las dosis cada 3/5 minutos^{1,10,18}. En cuanto a la vasopresina, esta no mejora la contractilidad miocárdica, aunque permite incrementar el flujo sanguíneo a órganos vitales, siendo la dosis de 40 unidades^{1,18}. Dado que no ha demostrado ser superior a la epinefrina, se debe utilizar como alternativa a la primera o segunda dosis de epinefrina¹⁸, aunque debe tenerse en cuenta que la vasopresina induce contracciones uterinas³².

La administración de fármacos, en el caso de los ritmos desfibrilables, deberá realizarse al inicio del tercer ciclo completo de RCP, consistiendo en la administración de 1 mg de adrenalina y amiodarona, mientras que en el caso de los ritmos no desfibrilables deberá hacerse en cuanto se disponga de una vía venosa, administrándose 1 mg de adrenalina¹⁴.

6. Desfibrilación

Tan pronto como el desfibrilador esté disponible, este se deberá usar^{1,21,28}, siendo recomendable su uso en los 3 primeros minutos del paro^{1,21}. Las indicaciones son las mismas que en la población general: la taquicardia ventricular sin pulso y la fibrilación ventricular^{1,15,18}, siendo crítico su abordaje para maximizar las posibilidades de supervivencia¹⁸. Si se dispone de un desfibrilador semiautomático (DESA) los parches deberán colocarse lo antes posible para determinar si el ritmo es o no desfibrilable¹⁰, minimizando las interrupciones de las compresiones torácicas¹. El periodo de tiempo entre el chequeo del ritmo y el choque debería limitarse a 5 segundos, ya que, incluso con pausas breves, superiores a 5 segundos, las posibilidades del paciente de recuperar el pulso disminuyen²¹. En caso de ser necesario su uso, las dosis deben ser las recomendadas habitualmente para la RCP avanzada en la población no gestante^{2,4,7,10,13,14,15,18,20,21,28,32,38}, ya que la gestación no modifica la impedancia transtorácica para el paso de corriente transmiodiárdica^{2,4,13,18,20,28,38}. La posición de las palas o de los parches del desfibrilador no debe variar con respecto a la población no gestante⁴, aunque se deberá tener cuidado de colocar la pala por debajo del tejido mamario³². El uso de parches tiene ventajas sobre las palas como mayor seguridad para los reanimadores, disminuir el número de tareas realizadas por algunos miembros del equipo (ya que no será necesario sujetar las palas), y el análisis continuo de la actividad eléctrica²¹.

En el caso de los ritmos desfibrilables se realiza un bucle de dos minutos de RCP (5 secuencias de 30 compresiones y 2 ventilaciones), tras el que se comprueba el ritmo cardiaco,

realizándose la desfibrilación si es necesario. Inmediatamente después se reinicia de nuevo el bucle durante dos minutos más y se analiza de nuevo el ritmo. Si es desfibrilable se realizará la descarga, si no lo es se comenzará con la administración de fármacos¹⁴.

Tanto la desfibrilación como la cardioversión son seguros para el feto durante toda la gestación, ya que la cantidad de energía que se espera que le llegue es mínima^{15,18,21,28,32}.

7. Extracción fetal

Si tras 4 minutos de RCP la gestante no tiene pulso, será necesario realizar la extracción fetal^{2,6,7,10,13,15,18,20,21,27}, por lo que, tan pronto se produce la PCR en la gestante, se debe activar el protocolo de extracción fetal, siempre que el tamaño del útero sea suficiente como para alterar la hemodinámica materna^{7,18,28,38}. La extracción del feto puede realizarse por vía vaginal o mediante cesárea^{21,27}, en base a las condiciones descritas en el apartado anterior. Esta se realizará con el objetivo tanto de permitir una RCP materna más efectiva, como de optimizar la supervivencia materna y fetal^{1,6,10,18,38}. El principal beneficio obtenido de la extracción fetal es resolver la compresión de la vena cava inferior^{1,15,18,21,28}. Si se tiene la certeza de que las maniobras de RCP en la gestante serán infructuosas, la extracción podrá comenzar sin necesidad de esperar a los 4 minutos^{4,18}. A modo de recordatorio, se debe tener en cuenta que esta debe tener lugar en el sitio en el que se produce la PCR, que durante la realización de la misma las maniobras de RCP deberán continuar, que el único instrumental necesario es un bisturí, no siendo necesario realizar antisepsia previa y que la técnica a realizar será aquella en la que el cirujano se sienta más cómodo^{2,7,10,18}. El traslado de la paciente podrá realizarse una vez recupere el pulso²¹.

+ *Publicación Tesina*
(Incluido en el precio)



2395€
PDF

1500
HORAS

60
ECTS

universidad
SANJORGE
GRUPO SANVALERO

Máster en pediatría y neonatología

Edición: 1ª. TÍTULO PROPIO.

Evaluación. 220 Preguntas tipo test, 47 Supuestos y Tesina de investigación

8. Identificación y tratamiento de la causa de la PCR

En el caso de la gestante, el conocimiento de la causa de la parada así como el tratamiento de la misma y de sus factores agravantes es fundamental^{18,38}. Para recordar las principales causas de PCR en la gestante, será útil el empleo de las reglas nemotécnicas anteriormente descritas: BEAU-CHOPS o A-H^{15,20,21,27}.

Si se sospechase de acidosis o hiperkalemia se puede administrar bicarbonato de sodio, aunque puede inducir retención de CO₂ en el feto. Si se hubiese producido por toxicidad inducida por anestésicos locales se debe emplear emulsión de lípidos al 20%¹⁰.

Para aquellos casos en los que la parada se produce en el contexto de un infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST, se optará por realizar un cateterismo percutáneo, ya que la fibrinólisis está contraindicada de forma relativa¹⁰.

Si tras la extracción del feto la mujer no recupera el pulso, podrá realizarse masaje cardiaco directo tras una toracotomía, aunque también se podrá abordar a través de la incisión abdominal realizada para la cesárea¹⁰.

En aquellos casos en los que la taquicardia ventricular o la fibrilación ventricular no responden ni a la RCP, ni a los choques ni a los vasopresores, se recomienda el uso de amiodarona^{1,18}, dándose una dosis inicial de 300 mg, seguidos de una segunda dosis de 150 mg a los 5 minutos¹. Si no se produjese respuesta, se podría emplear lidocaína¹.

A continuación, se muestran los algoritmos de actuación propuestos por la AHA tanto para el soporte vital básico como el avanzado en la PCR de la gestante en el medio hospitalario. Inmediatamente después se muestra un algoritmo de elaboración propia sobre la actuación secuencial ante la PCR materna a nivel hospitalario.

+ *Publicación Tesina*
(Incluido en el precio)



1.375 €
ON-LINE

750
HORAS

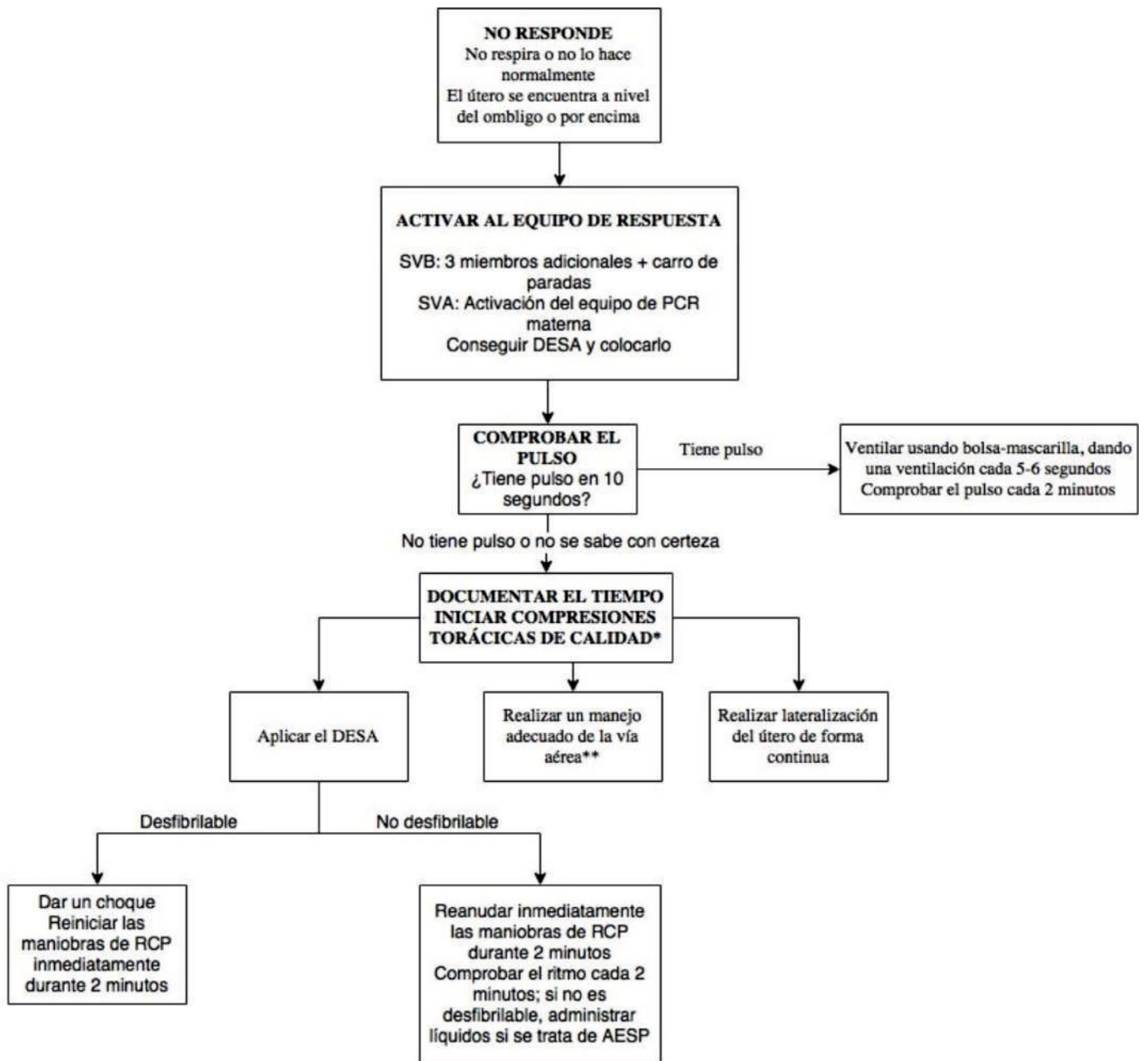
30
ECTS

Experto Universitario en fisioterapia pediátrica

Edición: 1ª. TÍTULO PROPIO.

Evaluación. 120 Preguntas tipo test, 20 Supuestos y Tesina de investigación

UEMC
Universidad Europea
Miguel de Cervantes



* Compresiones torácicas en el embarazo:

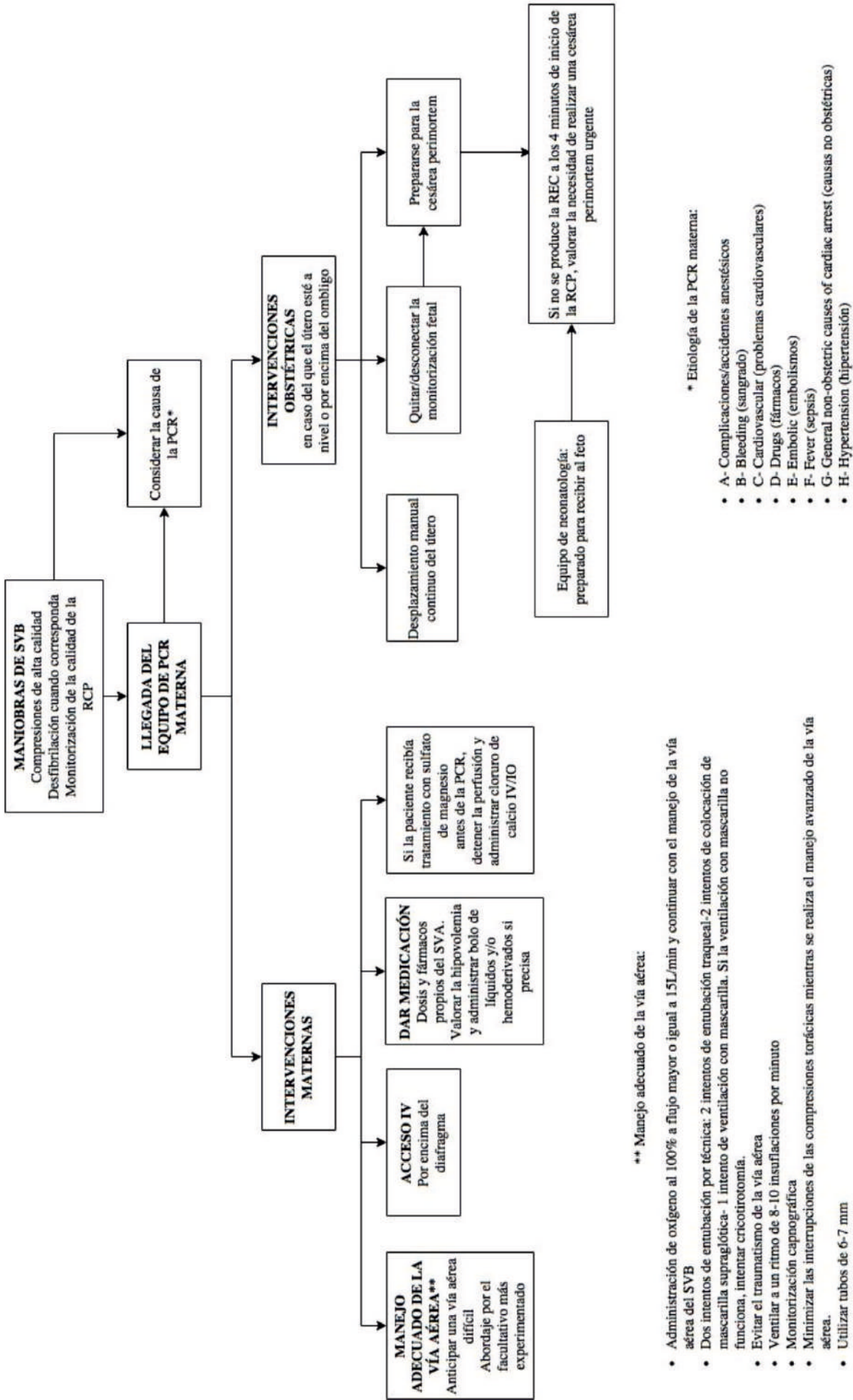
- Utilizar una superficie firme
- Paciente en decúbito supino
- Colocar las manos en el centro del pecho (al igual que en la paciente no restante)
- Comprimir con una frecuencia de, al menos, 100 por minuto
- Comprimir a una profundidad de al menos 2 pulgadas o 5 centímetros
- Pausa pericoque menor de 10 segundos
- Permitir la recuperación completa del tórax tras cada compresión
- Minimizar las interrupciones
- Realizar desplazamiento manual uterino de forma continua

** Manejo adecuado de la vía aérea en el embarazo:

- Abrir la vía aérea usando la maniobra frente-mentón (si no se trata de una PCR por traumatismo)
- Administrar oxígeno al 100% a un flujo mayor o igual de 15 L/min
- Cuando sea posible, realizar ventilación con bolsa-mascarilla:
 - Sellar la máscara, asegurarse de que no existen fugas, técnica de las dos manos de elección.
 - Emplear un segundo en cada ventilación de rescate
 - Dar dos ventilaciones por cada 30 compresiones
 - Dar un volumen tidal suficiente para producir elevación visible del tórax o vaho en la mascarilla. Si no se visualiza reabrir la vía aérea y mejorar el sellado. Considerar el uso de vía oral
- Evitar una ventilación excesiva

Soporte vital básico hospitalario ante la PCR durante la gestación. Se debe realizar simultáneamente las compresiones torácicas, la apertura de la vía aérea, la ventilación de la paciente y el desplazamiento manual del útero. SVB: soporte vital básico; SVA: soporte vital avanzado; DESA: desfibrilador semiautomático; PCR: parada cardio-respiratoria; RCP: reanimación cardiopulmonar; AESP: actividad eléctrica sin pulso.

Ilustración 1. Algoritmo del soporte vital básico en la gestante de la AHA. Tomado y traducido de Jeejeebhoy FM, Zelop CM, Lipman S, Carvalho B, Joglar J, Mhyre JM, et al. Cardiac Arrest in Pregnancy: A Scientific Statement From the American Heart Association. Circulation. Noviembre de 2015;132(18):1747-73.



Algoritmo del soporte vital avanzado (SVA) en la parada cardiorrespiratoria (PCR) de la gestante en el medio hospitalario. SVB: soporte vital básico; RCP: reanimación cardiopulmonar; IV: vía intravenosa; IO: vía intraósea; REC: recuperación espontánea de la circulación.

Ilustración 2. Algoritmo del soporte vital avanzado en la gestante de la AHA. Tomado y traducido de: J Jeejeebhoy FM, Zelop CM, Lipman S, Carvalho B, Joglar J, Mhyre JM, et al. Cardiac Arrest in Pregnancy: A Scientific Statement From the American Heart Association. Circulation. Noviembre de 2015;132(18):1747-73.

*** MANEJO AVANZADO VÍA AÉREA**

Administración de oxígeno al 100% a flujo mayor o igual a 15L/min y continuar con el manejo de la vía aérea del SVB
 Dos intentos de entubación por técnica: 2 intentos de entubación traqueal-2 intentos de colocación de mascarilla supraglótica- 1 intento de ventilación con mascarilla. Si la ventilación con mascarilla no funciona, intentar cricotirotomía.
 Manejo por el facultativo con más experiencia
 Evitar el traumatismo de la vía aérea
 Monitorización capnográfica
 Minimizar las interrupciones de las compresiones torácicas mientras se realiza el manejo avanzado de la vía aérea.
 Utilizar tubos de 6-7 mm

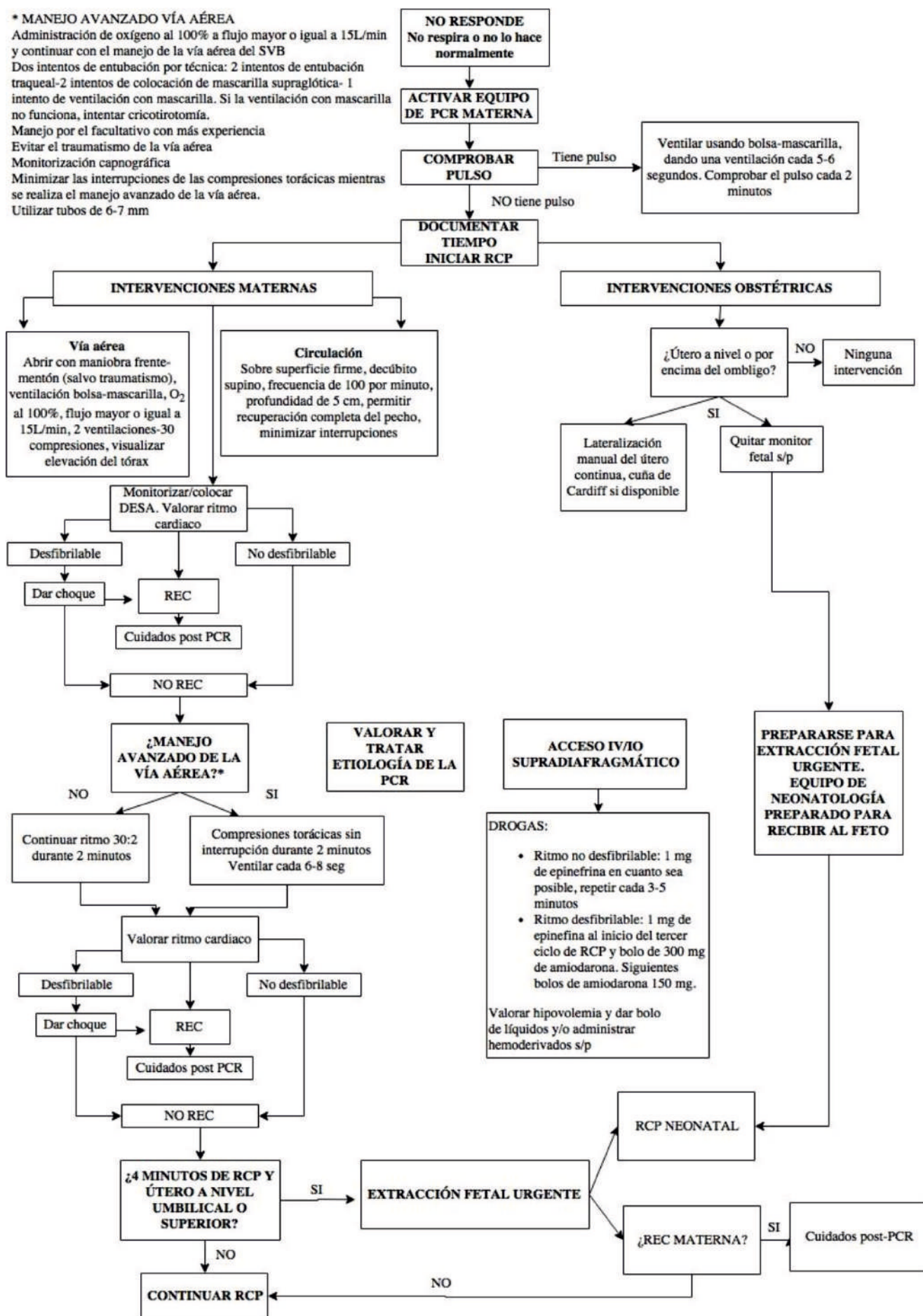


Ilustración 3. Algoritmo de actuación secuencial ante la PCR materna en el medio hospitalario. PCR: parada cardiorrespiratoria; RCP: reanimación cardiopulmonar; SVB: soporte vital básico, DESA: desfibrilador semiautomático; REC: recuperación espontánea de la circulación; IV: intravenoso; IO: intraóseo; s/p: si precisa.

4.9. Atención tras la RCP

La atención tras la PCR deberá ser también multidisciplinar, siendo la paciente trasladada a la Unidad de Cuidados Intensivos, salvo que sea necesario su traslado a quirófano^{14,15,18,21}. Dentro de los cuidados tras la PCR en la gestante se encuentran la optimización tanto de la ventilación y la circulación, la reperfusión coronaria, el cuidado neurológico, el control glucémico, la hipotermia inducida/control de la temperatura¹, así como los cuidados específicos derivados de la gestación (prevención de la hemorragia si se ha extraído el feto o prevención del síndrome de hipotensión supina si no se ha extraído al feto)¹⁸.

- **Posición de la paciente:** Si la paciente ha recuperado el pulso sin necesidad de recurrir a la cesárea perimortem, y, por tanto, continúa estando embarazada, se la deberá colocar en decúbito lateral izquierdo^{7,18,20,21} y, si esto no es posible, se deberá realizar desplazamiento manual del útero¹⁸. Esta posición se adoptará con el objetivo de prevenir el síndrome de compresión de la vena cava, y, por tanto, evitando la alteración de los parámetros hemodinámicos o una nueva PCR⁷. En el caso de que la mujer haya sido sometida a extracción del feto, el útero todavía puede tener un volumen suficiente para producir el síndrome, por lo que se deberán adoptar las mismas medidas¹³.
- **Prevención de la hemorragia:** Será necesario establecer medidas para el control de la hemorragia postparto, así como del sangrado intraperitoneal o de tejidos blandos producidos por hemostasia inadecuada¹⁵.
- **Control de la temperatura/hipotermia inducida:** Se ha demostrado que el uso de la hipotermia mejora la supervivencia y los resultados neurológicos en las PCR producidas por fibrilación ventricular y la taquicardia ventricular sin pulso fuera del hospital^{1,21}.

Dado que, incluso cuando las maniobras de reanimación resultan efectivas en la recuperación del pulso, los daños cerebrales limitan los buenos resultados, la hipotermia puede resultar beneficiosa¹⁸. Sin embargo, dado que no existen estudios acerca de su uso durante el embarazo⁷ y que esta técnica induce alteraciones de la coagulación, la consideración del uso de la misma deberá realizarse de forma individualizada, utilizándose los mismos protocolos que para la población no gestante^{7,13,18,20,21}. En caso de que la paciente continúe embarazada, será necesario realizar monitorización continua del feto, ya que se ha descrito la bradicardia como efecto en el feto^{7,20,21}.

- **Ventilación¹:** La saturación de oxígeno arterial deberá mantenerse en torno al 94%, evitando valores superiores ya que empeoran las lesiones inducidas por la isquemia. No hay evidencia en cuanto a los niveles recomendados de CO₂, recomendándose mantener normocapnia.
- **Circulación:** Tras la PCR se produce una respuesta inflamatoria que media una profunda vasodilatación y el aturdimiento miocárdico¹. Esta situación requiere tratamiento con líquidos, vasopresores e inótrópos, siendo el objetivo mantener una tensión arterial media de unos 65 mmHg¹. Si se sospecha que al PCR se produjo por infarto con elevación del segmento ST o por patología coronaria se

deberá realizar cirugía coronaria percutánea^{1,14}. Para el tratamiento de las arritmias se puede considerar colocar un desfibrilador-cardioeversor^{14,18,28}, aunque los β -bloqueantes serán la opción de tratamiento inicial, especialmente en el síndrome de QT largo. Para la taquicardia y fibrilación ventriculares recurrentes se recomienda la amiodarona¹⁸.

- **Hiperglucemia¹:** Tras la PCR se deberá mantener un nivel de glucemia estable entre 140-180 mg/dl, evitando tanto la hipoglucemia severa como la hiperglucemia. La hiperglucemia incrementa la morbi-mortalidad de los pacientes con patología crítica aguda.
- **Cuidados neurológicos¹:** Las convulsiones se presentan en los pacientes que sufren PCR con una frecuencia de entre un 10 y un 40%. Estas deben tratarse para disminuir el riesgo de daño cerebral.

4.10. Recomendaciones de la AHA. Niveles de evidencia

A continuación se enumeran las recomendaciones establecidas por la AHA en la publicación *Cardiac arrest in pregnancy: a scientific statement from the American Heart Association*¹⁸.

- Los miembros del equipo de atención urgente, con responsabilidad en el tratamiento de la mujer gestante deben estar familiarizados con los cambios fisiológicos del embarazo que afectan a las maniobras de RCP y las complicaciones potenciales (Recomendación de Clase I, nivel de Evidencia C).
- En cuanto a la paciente embarazada en estado crítico:
 - » Valoración de la gravedad de la patología y uso de escalas:
 - Las mujeres gestantes en estado crítico se deben estratificar en función del riesgo mediante el uso de una escala validada de detección precoz del riesgo obstétrico (Clase I, nivel de Evidencia C).
 - Aquellas unidades hospitalarias encargadas del cuidado de mujeres embarazadas deben asegurarse de que existe una planificación adecuada previa a la emergencia, incluida la preparación para la PCR materna y la reanimación neonatal (Clase I, nivel de Evidencia C).
 - » Manejo de la paciente embarazada en estado inestable:
 - La paciente deberá ser colocada en decúbito lateral izquierdo para aliviar el síndrome de compresión aorto-cava (Clase I, nivel de Evidencia C).
 - Se debe administrar oxígeno al 100% mediante mascarilla facial para tratar o prevenir la hipoxemia (Clase I, nivel de Evidencia C).
 - Se debe establecer un acceso intravenoso por encima del diafragma para asegurar que la administración de medicación no se ve obstruida por el útero grávido (Clase I, nivel de Evidencia C).

- Los factores desencadenantes deben ser investigados y tratados (Clase I, nivel de Evidencia C).
- En cuanto a las maniobras de soporte vital básico (tener en cuenta que las acciones son simultáneas, no secuenciales):
 - » Debe realizarse la notificación rápida al equipo encargado de la RCP materna (Clase I, nivel de Evidencia C).
 - » Se debe registrar el momento en el que se confirma la ausencia de pulso (Clase I, nivel de Evidencia C).
 - » Se debe iniciar la RCP de alta calidad de forma simultánea al desplazamiento del útero, utilizando una tabla firme (Clase I, nivel de Evidencia C).
 - » Se debe aplicar la desfibrilación automática de forma rápida si el análisis del ritmo así lo indica (Clase I, nivel de Evidencia C).
 - » Se debe iniciar el manejo adecuado de la vía aérea:
 - Un miembro del equipo inicial de respuesta debe iniciar la ventilación con bolsa-mascarilla y oxígeno al 100%, con un flujo en el reservorio a velocidad de al menos 15 L/min (Clase IIb, nivel de Evidencia C).
 - La técnica de ventilación con dos manos es la preferida (Clase IIa, nivel de Evidencia C).
 - » El hospital deberá establecer los roles de los miembros del equipo que satisfacen las necesidades del soporte vital básico en la respuesta inicial a la PCR. Un mínimo de 4 miembros del equipo debe responder a la PCR materna e iniciar las maniobras de soporte vital básico. Todo el personal del hospital debería ser capaz de adoptar todos los roles del equipo de respuesta inicial (Clase I, nivel de evidencia C).
 - » Compresiones torácicas en el embarazo:
 - Las compresiones torácicas se realizarán con una frecuencia de al menos 100 por minuto, con una profundidad de unas 2 pulgadas (5 cm), permitiendo la recuperación completa del pecho antes de realizar la siguiente compresión, con las mínimas interrupciones y con una ratio de compresiones/ventilaciones de 30:2 (Clase IIa, nivel de Evidencia C).
 - Las interrupciones deben minimizarse y limitarse a 10 segundos, salvo para aquellas intervenciones relacionadas con el manejo avanzado de la vía aérea o el uso del desfibrilador (Clase IIa, nivel de Evidencia C).
 - La paciente se debe colocar en decúbito supino para las compresiones torácicas (Clase I, nivel de Evidencia C).
 - No existe evidencia acerca del uso de las compresiones torácicas mecánicas en el embarazo y no se recomienda su uso por el momento.
 - » Factores que afectan a las compresiones torácicas:
 - Síndrome de compresión aorto-cava:
 - * Se debe realizar desplazamiento manual del útero en todas las embarazadas que se encuentran en PCR y cuya altura uterina se sitúe a nivel del ombligo o por encima de este, con el objetivo de resolver el síndrome de compresión aorto-cava durante la reanimación (Clase I, nivel de Evidencia C).
 - * Si la altura uterina es difícil de establecer (como, por ejemplo, en casos de obesidad mórbida), se deberá intentar realizar el desplazamiento manual del útero si es posible técnicamente (Clase IIb, nivel de Evidencia C).
- Colocación de las manos durante las compresiones torácicas: El reanimador debe colocar el talón de una mano sobre la parte central del pecho de la víctima (en la mitad inferior del esternón) y el talón de la otra mano encima de la primera, de forma que las manos se superponen y están paralelas (Clase IIb, nivel de Evidencia C).
- Traslado de la gestante durante las compresiones torácicas: Dado que la realización de una cesárea será el mejor modo de optimizar el estado materno y fetal, esta operación deberá producirse, de forma óptima, en el lugar de la PCR. Una mujer gestante que se para en el hospital no debe ser trasladada para realizar una cesárea. El manejo deberá realizarse en el lugar del paro (Clase I, nivel de Evidencia C). El transporte a una unidad para realizar la cesárea será necesario cuando la PCR se produzca fuera del hospital o cuando tenga lugar en un hospital no dotado para realizar una cesárea.
- Desfibrilación en el embarazo
 - * En la mujer gestante se debe usar el mismo protocolo de desfibrilación que en la mujer no gestante. No hay modificación en la recomendación de la aplicación del choque durante el embarazo (Clase I, nivel de Evidencia C).
 - * La paciente deberá ser desfibrilada con un choque de energía bifásica de 120 a 200 J (Clase I, nivel de Evidencia C), con incrementos paulatinos de la energía de descarga si el primer choque no es efectivo y el dispositivo lo permite.
 - * Las compresiones se deben reanudar inmediatamente después de la administración del choque (Clase IIa, nivel de Evidencia C).
 - * En las unidades hospitalarias en las que el personal no está entrenado en el reconocimiento de los ritmos del electrocardiograma o en las que es raro el uso del desfibrilador, como es el caso de las unidades obstétricas, el uso de un desfibrilador externo semiautomático debe ser considerado (Clase IIb, nivel de Evidencia C).
 - * La colocación del parche/pala anterolateral se realiza de forma estándar (Clase IIa, nivel de Evidencia C). La pala/parche lateral debe colocarse por debajo del tejido mamario, consideración importante en la gestante.
 - * Se recomienda el uso de electrodos de choque adhesivos para permitir la colocación adecuada de los mismos (Clase IIa, nivel de Evidencia C).

- En cuanto a las maniobras de soporte vital avanzado:
 - » El equipo de PCR materna:
 - Deberá existir un código para activar al equipo de PCR materna, que notifique a todos los miembros y que permita que el material necesario sea llevado al lugar de la PCR sin retrasos (Clase I, nivel de Evidencia C).
 - El equipo de PCR materna debería estar compuesta, idealmente, por el siguiente personal (Clase I, nivel de Evidencia C).
 - * Un equipo de RCP del adulto (potencialmente compuesto por un médico de cuidados críticos y enfermeras y/o médicos de urgencias y enfermeras, y/o por médicos de medicina interna y enfermeras u otros servicios como cirugía general y trauma, con equipos de neumología y responsables de farmacia en función de la política de la institución).
 - * Equipo obstétrico: una matrona y un obstetra.
 - * Equipo de anestesia: un anestesista experto en obstetricia si se encuentra disponible o un anestesista, un asistente de anestesia o una enfermera de anestesia si se encuentra disponible.
 - * Equipo de neonatología: una enfermera, un pediatra y un neonatólogo o equivalente.
 - * En centros que no disponen de equipos obstétricos o de neonatología, se sugiere que el comité de PCR y los servicios de urgencias del hospital establezcan planes en caso se PCR materna.
 - El establecimiento de un líder durante la PCR materna es difícil debido a que se encuentran implicados múltiples equipos. El liderazgo dependerá de dónde ocurre la parada y dependerá la práctica del hospital. En general, deberá existir un líder de la RCP del adulto, otro de obstetricia y otro de neonatología. Una opción consistirá en que el líder habitual de la PCR delegue el liderazgo de la atención obstétrica, de la atención de la vía aérea y de la atención del feto. Todos los líderes del equipo deben comunicarse de forma efectiva para tomar decisiones (Clase I, nivel de Evidencia C).
 - » Ventilación y manejo de la vía aérea:
 - Manejo de la hipoxia: La hipoxemia deberá ser considerada siempre como una causa de PCR. La reserva de oxígeno es menor y las demandas metabólicas son mayores en la gestante comparadas con la paciente no gestante; por lo tanto, será necesario el soporte ventilatorio precoz (Clase I, nivel de evidencia C).
 - Manejo de la vía aérea:
 - * La intubación endotraqueal deberá realizarla un laringoscopista experimentado (Clase I, nivel de Evidencia C).
 - Se recomienda empezar con un tubo endotraqueal de 6-7 mm de diámetro interno (Clase I, nivel de Evidencia C).
 - De forma óptima no se deberían realizar más de dos intentos de laringoscopia (Clase IIa, nivel de Evidencia C).
 - La estrategia de elección ante la intubación fallida serán los dispositivos supraglóticos (Clase I, nivel de Evidencia C).
 - Si los intentos de control de la vía aérea resultan fallidos y la ventilación con mascarilla no es posible, se deberían seguir las guías de práctica clínica para el manejo invasivo urgente de la vía aérea (avisar y obtener el equipo).
 - * Los intentos de intubación prolongados deben evitarse para prevenir la desoxigenación, la interrupción prolongada de las compresiones torácicas, el traumatismo de la vía aérea y el sangrado (Clase I, nivel de Evidencia C).
 - * La presión cricoidea no se recomienda de forma rutinaria.
 - * Se recomienda la realización de capnografía continua, que asociada a la valoración clínica, se trata del método más realista de monitorizar y comprobar la colocación correcta del tubo endotraqueal (Clase I, nivel de Evidencia C), siendo razonable su consideración también en las pacientes intubadas, para monitorizar la calidad de la RCP, permitiendo optimizar las compresiones torácicas y detectar la recuperación espontánea del pulso (Clase IIb, nivel de Evidencia C). Los hallazgos relacionados con unas compresiones adecuadas y la recuperación de la circulación espontánea incluyen el incremento de los niveles de CO₂ exhalado o niveles superiores a 10 mmHg (Clase IIa, nivel de Evidencia C).
 - * Las interrupciones de las compresiones torácicas deben minimizarse mientras se realiza el manejo avanzado de la vía aérea (Clase I, nivel de Evidencia C).
 - » Terapia específica para la arritmia durante la PCR
 - Para la taquicardia y fibrilación ventriculares refractarias a la desfibrilación, se deberá administrar rápidamente de 300 mg de amiodarona, seguida de dosis de 150 mg si es preciso (Clase IIb, nivel de Evidencia C).
 - Las dosis de fármacos no precisan modificaciones para acomodarse a los cambios fisiológicos del embarazo. Aunque se producen cambios en el volumen de distribución y en el aclaramiento de los fármacos durante el embarazo, hay muy pocos datos que indiquen cambios en las recomendaciones actuales (Clase IIb, nivel de Evidencia C).
 - En el contexto de la PCR, ningún fármaco deberá ser evitado debido a problemas relacionados con la teratogenicidad fetal (Clase IIb, nivel de Evidencia C).
 - Los cambios fisiológicos del embarazo pueden afectar a los efectos farmacológicos de los medicamen-

tos, pero no existe evidencia científica que indique que sea necesario cambiar las recomendaciones actuales. Por tanto, las drogas y las dosis habituales son las que se recomiendan durante el soporte vital avanzado (Clase IIb, nivel de Evidencia C).

» Uso de otras drogas durante el soporte vital avanzado

– Se debe considerar a administración de 1 mg de epinefrina intravenosa u oral cada 3/5 minutos. En vista de los efectos que la vasopresina ejerce en el útero y, dado que es equivalente a la epinefrina, esta última será el fármaco de elección (Clase IIb, nivel de Evidencia C).

– Se recomienda que los fármacos utilizados en el soporte vital avanzado se usen a las mismas dosis, sin modificaciones (Clase IIa, nivel de Evidencia C).

» Valoración del estado fetal durante la PCR

– La valoración del estado fetal no deberá realizarse durante la reanimación (Clase I, nivel de Evidencia C).

– La monitorización fetal se deberá quitar o apagar tan pronto como sea posible para facilitar la realización de una cesárea perimortem sin obstáculos ni retraso (Clase I, nivel de Evidencia C).

• En cuanto a la extracción fetal:

» Cesárea perimortem:

– Durante la PCR, si la mujer gestante (en la que la altura uterina se encuentra a nivel umbilical o por encima) no ha recuperado la circulación espontánea con las maniobras de reanimación y el desplazamiento del útero, sería aconsejable prepararse para evacuar el útero mientras la RCP continúa (Clase I, nivel de Evidencia C).

– La decisión del momento óptimo, tanto para madre como para el niño, para realizar la cesárea es compleja y requiere la consideración de factores como la causa del paro, la patología materna y la función cardiaca, la edad gestacional del feto y los recursos (puede ser retrasada hasta la llegada de personal cualificado para realizarla). Cuanto menor es el tiempo entre la PCR y la extracción, mejor es el resultado (Clase I, nivel de Evidencia B).

– Se debe considerar seriamente realizar la cesárea perimortem en toda madre que no haya recuperado la circulación espontánea tras 4 minutos de reanimación (Clase IIa, nivel de Evidencia C).

– Si la viabilidad materna no es posible (por lesión fatal o un tiempo de PCR prolongado), la extracción deberá comenzar de forma inmediata, no siendo necesaria la espera para el inicio de la cesárea perimortem (Clase I, nivel de Evidencia C).

– Cuando se lleve a cabo la cesárea perimortem, se recomienda lo siguiente:

* La mujer no debe ser trasladada a un quirófano para la cesárea perimortem si la PCR se produce en el

contexto hospitalario (Clase IIa, nivel de Evidencia B).

* El equipo no debe esperar a disponer de equipo quirúrgico para comenzar con el procedimiento, solo se necesita un bisturí (Clase IIa, nivel de Evidencia C).

* El equipo no debe gastar tiempo en procedimientos antisépticos prolongados. Es posible tanto realizar una antisepsia corta como eliminar el procedimiento por completo (Clase IIa, nivel de Evidencia C).

* El desplazamiento manual del útero debe realizarse a lo largo de toda la cesárea perimortem, hasta que el feto es extraído (Clase IIa, nivel de Evidencia C). Se debe evitar dañar al reanimador que realiza el desplazamiento del útero durante la cesárea perimortem.

– Si es difícil valorar el útero (como es el caso de la obesidad mórbida), la determinación del tamaño del mismo también lo será. En estos casos, la cesárea perimortem deberá considerarse a elección del obstetra, empleando para ello una forma mejor de valorar el útero. En estas pacientes la ecografía podría guiar las decisiones (Clase IIa, nivel de Evidencia C).

» Parto vaginal: El parto vaginal asistido debe ser considerado cuando la mujer se encuentra en dilatación completa y la cabeza fetal está en una estación baja (Clase IIb, nivel de Evidencia C).

• Equipo de reanimación neonatal:

» Equipo de reanimación neonatal

– El equipo de reanimación neonatal debe ser notificado de la posibilidad de nacimiento tan pronto sea posible para permitir el máximo tiempo posible de preparación (Clase I, nivel de Evidencia C).

– Se debe proporcionar la siguiente información crítica al líder del equipo de reanimación neonatal: edad gestacional, número de fetos y modo de parto (Clase I, nivel de Evidencia C).

– En caso de que se trate de una gestación múltiple, se recomienda que cada feto sea resucitado por un equipo de reanimación independiente (Clase I, nivel de Evidencia C).

• Instrumentos de guía

» Las instituciones deberían crear listas de seguimiento y verificación para guiar y apoyar las intervenciones críticas a realizar durante las crisis obstétricas (Clase I, nivel de Evidencia B).

• Cuidados post-PCR

» Cuidados inmediatos post-PCR

– Si la paciente continúa embarazada, debe ser colocada en decúbito lateral izquierdo, siempre y cuando no interfiera con otras necesidades como la mo-

nitorización de la paciente, el control de la vía aérea y el acceso intravenoso. Si la paciente no se encuentra en decúbito lateral izquierdo, será necesario mantener de forma continua el desplazamiento manual del útero (Clase I, nivel de Evidencia C).

- La paciente será trasladada a la UCI salvo que sea necesario realizar cirugía (Clase I, nivel de Evidencia C).
- Se debe asegurar que existe un plan de prevención de eventos tal y como se ha descrito previamente (Clase I, nivel de Evidencia C).
- El cuidado multidisciplinar debe continuar (Clase I, nivel de Evidencia C).
- La causa de la PCR debe continuar siendo considerada y tratada (Clase I, nivel de Evidencia C).
- » Control de la temperatura/hipotermia terapéutica
 - El uso del control de la temperatura debe considerarse de forma individual en el embarazo (Clase IIb, nivel de Evidencia C).
 - Si se usa durante el embarazo, se deben seguir los mismos protocolos que en la población no gestante (Clase IIb, nivel de Evidencia C).
 - La monitorización fetal deberá realizarse mientras se realiza el control de la temperatura materno (Clase I, nivel de Evidencia C).
- Valoración del feto
 - » La valoración del feto incluye la monitorización continua de la frecuencia cardíaca fetal (Clase I, nivel de Evidencia C).
 - » Si la monitorización fetal no es tranquilizadora, se deberá reevaluar el estado materno-fetal (Clase I, nivel de Evidencia C).
 - » Se puede considerar el parto si el estado fetal no es tranquilizador (Clase I, nivel de Evidencia C).
- Entrenamiento en RCP materna
 - » Los simulacros multidisciplinarios periódicos pueden ayudar a las instituciones a optimizar los sistemas de seguridad (Clase IIa, nivel de Evidencia C).
 - » Los cursos específicos de formación en RCP materna deben estar disponibles para el personal si no se encuentran fuera de las instituciones locales (Clase IIa, nivel de evidencia C).
 - » La meta de futuro deberá ser disponer de programas nacionales e internacionales de formación en reanimación materna (Clase I, nivel de evidencia C).

5. CONCLUSIONES

En base a la revisión bibliográfica hecha, se puede concluir que los cambios que se producen en la fisiología materna durante la gestación serán cruciales en las maniobras de reanimación de la mujer. De todos ellos, el más importante es

el síndrome de compresión aorto-cava, que introduce dos de los principales cambios en la RCP de la mujer embarazada: la necesidad de lateralización del útero durante toda la RCP y, en caso de que la mujer no recupere el pulso a los 4 minutos, la necesidad de realizar una cesárea de urgencia o cesárea perimortem. Aunque la incidencia de la PCR en este grupo de población es variable entre estudios, se ha visto un incremento en el número de casos en los últimos años. Las causas de la PCR también son variables entre estudios, aunque, tanto la hemorragia obstétrica como los accidentes anestésicos se sitúan entre las principales, bien anteparto o postparto. Para hacer frente a una PCR materna será necesaria la coordinación de 4 equipos de forma simultánea: el equipo de obstetricia, el equipo de anestesia, el equipo de PCR del adulto y el equipo de neonatología. Dado que se trata de equipos que habitualmente no suelen trabajar de forma conjunta, tendrá especial importancia tanto la formación del personal como el establecimiento de los roles de cada uno de los miembros del mismo. La secuencia de actuaciones ante la PCR materna se basa en los algoritmos de soporte vital básico y soporte vital avanzado del adulto, con la introducción de un conjunto de cambios fundamentales. Será necesario realizar el desplazamiento lateral del útero, bien manual o bien con inclinación lateral de la paciente, para prevenir el síndrome de compresión aorto-cava. En este mismo sentido también se incluye la realización de la cesárea perimortem a los 4 minutos de la PCR si no se produce recuperación de pulso. Además, en esta población tendrá especial importancia una ventilación adecuada, anticipando la posibilidad de una vía aérea difícil. Por otro lado, aspectos como la necesidad de un acceso venoso/intraóseo, los fármacos o las dosis a utilizar, la necesidad de dar un choque o la intensidad del mismo no se ven modificados con respecto a los establecidos para la RCP de la población no gestante. Si la paciente sobrevive a la PCR, se realizarán los cuidados habituales tras esta situación, valorando de forma individualizada la necesidad de realizar hipotermia controlada. También será necesario implementar medidas específicas en función de si a la mujer se le ha realizado la cesárea perimortem o todavía continúa embarazada. En cualquier caso, un aspecto destacable de la RCP materna es que todas las recomendaciones realizadas por las guías tienen un nivel de evidencia bajo, siendo las únicas con un nivel de evidencia más alto el evitar el traslado de la paciente a quirófano para realizar la cesárea perimortem cuando la PCR tiene lugar en el hospital y la mejor supervivencia materno-fetal cuanto menor es el tiempo transcurrido entre la PCR y la extracción fetal. Este mismo nivel de evidencia también se establece para la necesidad de crear listas de seguimiento y verificación para guiar y apoyar las situaciones de crisis obstétrica.

Por todo ello, parece importante la necesidad de llevar a cabo más estudios de investigación que permitan establecer mejores recomendaciones, así como establecer cursos de formación y simulaciones que permitan al personal entrenarse en la PCR materna, mejorando así, la adherencia a las recomendaciones actuales.

BIBLIOGRAFÍA

1. Montufar-Rueda C, Gei A. Cardiac arrest during pregnancy. *Clin Obstet Gynecol*. Diciembre de 2014; 57(4): 871-81.
2. Royal College of Obstetricians and Gynecologists. *Maternal Collapse in Pregnancy and the Puerperium*. London: 2014.
3. Banayan J, Blood A, Park YS, Shahul S, Scavone BM. A modified Delphi method to create a scoring system for assessing team performance during maternal cardiopulmonary arrest. *Hypertens Pregnancy*. 2015; 34(3): 314-31.
4. Madrigal S, Eduardo M, Morera V, Adrián C. Heart Failure in Pregnancy. *Rev Costarric Cardiol*. Diciembre de 2013; 15(2): 35-43.
5. Mhyre JM, Tsen LC, Einav S, Kuklina EV, Leffert LR, Bateman BT. Cardiac arrest during hospitalization for delivery in the United States, 1998-2011. *Anesthesiology*. Abril de 2014; 120(4): 810-8.
6. Rose CH, Faksh A, Traynor KD, Cabrera D, Arendt KW, Brost BC. Challenging the 4- to 5-minute rule: from perimortem cesarean to resuscitative hysterotomy. *Am J Obstet Gynecol*. Noviembre de 2015; 213(5): 653-656.
7. Jeejeebhoy F, Windrim R. Management of cardiac arrest in pregnancy. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol*. Mayo de 2014; 28(4): 607-18.
8. Baghirzada L, Balki M. Maternal cardiac arrest in a tertiary care centre during 1989-2011: a case series. *Can J Anaesth J Can Anesth*. Noviembre de 2013; 60(11): 1077-84.
9. Lavonas EJ, Drennan IR, Gabrielli A, Heffner AC, Hoyte CO, Orkin AM, et al. Part 10: Special Circumstances of Resuscitation: 2015 American Heart Association Guidelines Update for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation*. Noviembre de 2015; 132(18 Suppl 2): S501-518.
10. Bennett T-A, Katz VL, Zelop CM. Cardiac Arrest and Resuscitation Unique to Pregnancy. *Obstet Gynecol Clin North Am*. Diciembre de 2016; 43(4): 809-19.
11. Dohi S, Ichizuka K, Matsuoka R, Seo K, Nagatsuka M, Sekizawa A. Coronary perfusion pressure and compression quality in maternal cardiopulmonary resuscitation in supine and left-lateral tilt positions: A prospective, crossover study using mannequins and swine models. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. Septiembre de 2017; 216: 98-103.
12. Balki M, Liu S, León JA, Baghirzada L. Epidemiology of Cardiac Arrest During Hospitalization for Delivery in Canada: A Nationwide Study. *Anesth Analg*. Marzo de 2017; 124(3): 890-7.
13. Martínez Ó, Guasch E, Cueto I. *Manual práctico de emergencias obstétricas*. 1.a ed. Vol. 1. Madrid: INYECCMEDIA SL; 2014. 253 p.
14. Societat Catalana d'Anestesiologia i reanimació. *Reanimación Cardiopulmonar en la gestante. Actualización según las guías 2015* [Internet]. [Acceso 3 de noviembre de 2017]. Disponible en: <http://www.academia.cat/files/204-5509-FITXER/RCPGestante.pdf>
15. Vasco-Ramírez M. Cardiopulmonary and cerebral resuscitation in pregnancy: At the end of maternal collapse. *Rev Colomb Obstet Ginecol*. Septiembre de 2014; 65(3): 228-42.
16. Beckett VA, Knight M, Sharpe P. The CAPS Study: incidence, management and outcomes of cardiac arrest in pregnancy in the UK: a prospective, descriptive study. *BJOG Int J Obstet Gynaecol*. agosto de 2017; 124(9): 1374-81.
17. Vila-Candel R, García-Bermejo P, Navarro-Illana P, Pérez-Ros P. [Are healthcare staff trained to perform cardiopulmonary resuscitation on pregnant women?]. *Aten Primaria*. Septiembre de 2016; 48(7): 503-4.
18. Jeejeebhoy FM, Zelop CM, Lipman S, Carvalho B, Joglar J, Mhyre JM, et al. Cardiac Arrest in Pregnancy: A Scientific Statement From the American Heart Association. *Circulation*. Noviembre de 2015; 132(18): 1747-73.
19. Lavecchia M, Abenhaim HA. Cardiopulmonary resuscitation of pregnant women in the emergency department. *Resuscitation*. Junio de 2015; 91: 104-7.
20. Jeejeebhoy FM, Morrison LJ. Maternal cardiac arrest: a practical and comprehensive review. *Emerg Med Int*. 2013; 2013: 274814.
21. Lipman S, Cohen S, Einav S, Jeejeebhoy F, Mhyre JM, Morrison LJ, et al. The Society for Obstetric Anesthesia and Perinatology consensus statement on the management of cardiac arrest in pregnancy. *Anesth Analg*. Mayo de 2014; 118(5): 1003-16.
22. Ip JK, Campbell JP, Bushby D, Yentis SM. Cardiopulmonary resuscitation in the pregnant patient: a manikin-based evaluation of methods for producing lateral tilt. *Anaesthesia*. Julio de 2013; 68(7): 694-9.
23. Smith KA, Bryce S. Trauma in the pregnant patient: an evidence-based approach to management. *Emerg Med Pract*. Abril de 2013; 15(4): 1-18; quiz 18-19.
24. McGregor AJ, Barron R, Rosene-Montella K. The pregnant heart: cardiac emergencies during pregnancy. *Am J Emerg Med*. Abril de 2015; 33(4): 573-9.
25. Callaway CW, Soar J, Aibiki M, Böttiger BW, Brooks SC, Deakin CD, et al. Part 4: Advanced Life Support: 2015 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations. *Circulation*. Octubre de 2015; 132(16 suppl 1): S84-145.
26. Benson MD, Padovano A, Bourjeily G, Zhou Y. Maternal collapse: Challenging the four-minute rule. *EBioMedicine*. Marzo de 2016; 6: 253-7.

27. Eldridge AJ, Ford R. Perimortem caesarean deliveries. *Int J Obstet Anesth.* Agosto de 2016; 27: 46-54.
28. Monsieurs KG, Nolan JP, Bossaert LL, Greif R, Maconochie IK, Nikolaou NI, et al. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015: Section 1. Executive summary. *Resuscitation.* Octubre de 2015; 95: 1-80.
29. Lavonas EJ, Drennan IR, Gabrielli A, Heffner AC, Hoyte CO, Orkin AM, et al. Part 10: Special Circumstances of Resuscitation: 2015 American Heart Association Guidelines Update for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation.* 3 de Noviembre de 2015; 132(18 Suppl 2): S501-518.
30. Jain V, Chari R, Maslovitz S, Farine D, Maternal Fetal Medicine Committee, Bujold E, et al. Guidelines for the Management of a Pregnant Trauma Patient. *J Obstet Gynaecol Can JOGC J Obstet Gynecol Can JOGC.* Junio de 2015; 37(6): 553-74.
31. Gabbott DA. Uterine displacement during CPR in the pregnant patient--why bother? *Resuscitation.* Marzo de 2013; 84(3): 267-8.
32. Healy ME, Kozubal DE, Horn AE, Vilke GM, Chan TC, Ufberg JW. Care of the Critically Ill Pregnant Patient and Perimortem Cesarean Delivery in the Emergency Department. *J Emerg Med.* Agosto de 2016; 51(2): 172-7.
33. Parry R, Asmussen T, Smith JE. Perimortem caesarean section. *Emerg Med J EMJ.* Marzo de 2016; 33(3): 224-9.
34. Mushambi MC, Kinsella SM, Popat M, Swales H, Ramaswamy KK, Winton AL, et al. Obstetric Anaesthetists' Association and Difficult Airway Society guidelines for the management of difficult and failed tracheal intubation in obstetrics. *Anaesthesia.* Noviembre de 2015; 70(11): 1286-306.
35. UK Obstetric Surveillance System. Eighth Annual Report 2014 [Internet]. [acceso 21 de noviembre de 2017]. Disponible en: <https://www.npeu.ox.ac.uk/downloads/files/ukoss/annual-reports/UKOSS%20Annual%20Report%202014%20V5%2011%20July.pdf>
36. Thompson SA. Cardiopulmonary resuscitation in the pregnant patient. *Anaesthesia.* Octubre de 2013; 68(10): 1080-1.
37. Drukker L, Hants Y, Sharon E, Sela HY, Grisaru-Granovsky S. Perimortem cesarean section for maternal and fetal salvage: concise review and protocol. *Acta Obstet Gynecol Scand.* Octubre de 2014; 93(10): 965-72.
38. SEDAR. Protocolos asistenciales de anestesia y analgesia obstétrica [Internet]. SEDAR. [acceso 3 de diciembre de 2017]. Disponible en: <https://www.sedar.es/download/protocolos-asistenciales-de-anestesia-y-analgesia-obstetrica/>

CASO CLÍNICO

Proceso de atención enfermera: aneurisma poplíteo, cirugía vascular

Ana Romanos Visiedo

Graduada de enfermería. Hospital Universitario Miguel Servet, Zaragoza.

RESUMEN

Caso clínico de un paciente que acude a urgencias por dolor en la extremidad inferior izquierda con frialdad y parestesia. En la exploración general se observa que el paciente está consciente, orientado, normocloreado y normohidratado, presenta frialdad y ausencia de pulso pedio y tibial posterior en extremidad inferior izquierda con diferencia de temperatura respecto de la otra extremidad inferior. Se solicita colaboración a cirugía vascular, tras ser valorado por estos proponen ingreso para estudio en hospitalización. Con los resultados del estudio y siendo el tratamiento ineficaz proponen doble intervención quirúrgica, By Pass femoro-poplíteo de la extremidad inferior derecha y simpatectomía lumbar izquierda. Se realiza la valoración enfermera mediante las 14 Necesidades de Virginia Henderson y un plan de cuidados enfermeros durante el ingreso que se va modificando dependiendo de sus necesidades en cada momento, antes de la intervención y después.

Finalmente el paciente se va de alta a su domicilio con un alto nivel de independencia para las actividades instrumentales de la vida diaria y sin dolor por el que acudió a urgencias.

Palabras clave: NANDA, NIC, NOC, cuidados enfermeros, Enfermedad arterial periférica, cirugía vascular, dolor, úlcera.

ABSTRACT

Clinical case of a patient going to the emergency because he has pain in his left lower extremity with coldness and paresthesia. In the general medical examination it is observed that the patient is conscious, oriented, normocloread and normohydrated, he presents coldness and absence of pedio and posterior tibial pulse in the left lower extremity with temperature difference with respect to the other lower limb. Collaboration is requested to vascular surgery, after being assessed by vascular doctors propose admission for study in hospitalization. With the results of the study and being the ineffective treatment proposed by the vascular surgeons double surgical intervention, femoro-popliteal bypass of the right lower extremity and left lumbar sympathectomy. The nurse evaluation is done through the 14 Needs of Virginia Henderson and a plan of nursing care during the admission that is modified depen-

ding on his needs at each moment, before the intervention and after. Finally, the patient goes home to his home with a high level of independence for the daily activities and without pain for which he went to the emergency room.

MeSH: NANDA, NIC, NOC, nursing care, Peripheral arterial disease, vascular surgery, pain, bedsore.

PRESENTACIÓN DEL CASO. INTRODUCCIÓN

Varón de 80 años que ingresa en Hospital Universitario Miguel Servet tras acudir a urgencias por dolor en extremidad inferior izquierda (EII izq.) refiriendo frialdad y parestesia desde la noche anterior. Cuenta que el dolor comenzó en el gemelo izquierdo pero se le extendió al pie con aparición de parestesia y sensación de acorchamiento.

En el informe de urgencias, en la exploración general el paciente está consciente, orientado, normoclorado y normohidratado. Presenta frialdad y ausencia de pulso pedio y tibial posterior en EII izq., con diferencia de temperatura entre EII por lo que se remite a las consultas externas (CCEE) de cirugía vascular para descartar isquemia de la EII izq. La evolución clínica valorada en CCEE es la presentación de aneurismas poplíteos, siendo el izquierdo trombosado con 12 horas de evolución, con cuadro claudicante cerrado, sin dolor en reposo. De consultas es derivado al servicio de hospitalización de cirugía vascular para realizar estudio e iniciar tratamiento.

En el momento que llega a la planta es recibido por el personal sanitario para realizar una entrevista clínica. Se trata de un paciente hipertenso y con bronquitis crónica con tratamiento habitual Inaladuo 50/500 mcg, Ramipril 2,5 mg. Alérgico al Ácido Acetil Salicílico. Antecedentes quirúrgicos de hernia inguinal derecha y cataratas del ojo derecho. Evaluando la escala de dolor EVA obtiene un 5 de puntuación (Ver Anexo I).

Al ingresar en la planta le visita el médico y le pauta su tratamiento habitual y el siguiente:

- Hibor de 10.000 UI/día.
- Nolotil IV 1 amp/6 h
- Suero fisiológico (SF) 500 ml + 1 amp. Hemovas/24 h.

DESCRIPCIÓN DEL PROCESO ENFERMERO

Se lleva a cabo la valoración de enfermería y se realiza un plan de cuidado basado en la taxonomía NANDA.

14 NECESIDADES BÁSICAS DE VIRGINIA HENDERSON

1. Respiración

- Dificultad respiratoria (no/si) especificar: No.
- Oxigenoterapia (no/si) especificar: No.
- Aerosoles: Sí.
- Tos: No.

- Expectoraciones: No.
- Frecuencia respiratoria: 18 rpm (eupnea).

2. Alimentación e hidratación

- Ingesta habitual: desayuno, comida, merienda y cena.
- Ingesta de líquidos: 0,5 l/día.
- Dieta habitual: normal.
- Sonda de alimentación: No.
- Prótesis dental: Sí.
- Dependencia para la alimentación: No.

3. Eliminación

- Patrón urinario: normal.
- Patrón intestinal: normal.
- Sudoración excesiva: No.
- Vómitos: No.

4. Moverse y postura

- Dificultad de movimiento antes del ingreso: Sí, dos días antes cuando comienza el dolor.

5. Sueño y descanso

- Horas que duerme habitualmente: 8 horas.
- Necesita ayuda para dormir: No.

6. Vestirse y desvestirse

- Aspecto físico: limpio.
- Dependencia: ayuda desde hace dos días por dolor en EII izquierda.

7. Termorregulación

- Normotermia: Sí.

8. Higiene y el estado de la piel

- Piel limpia: Sí.
- Higiene bucal correcta: Sí.
- Lesiones por presión: No.
- Uñas de manos y pies correctas: Sí.
- Estado de la piel: Normal.
- Estado de la boca: Normal.
- Ayuda para la higiene: precisa ayuda desde hace dos días por dolor en EII izquierda.
- Escala Norton, al ingreso: 20, riesgo mínimo (Ver anexo II).

9. Seguridad

- Estado de conciencia: consciente, orientado.
- Dolor: Sí.
- Escala de dolor EVA: 5
- Signos de: tranquilidad.
- Medicación habitual: Inaladuo 50/500 mcg, Ramipril 2,5 mg.
- Hábitos tóxicos: No.

10. Comunicación

- Déficit sensorial: No.
- Dificultad para la comunicación: No.
- Con quién vive: familia.

- Se prevé problemas al alta: No
- Elementos de distintividad cultural/idioma: No

11. Creencias y valores

- Se desconocen los datos.

12. Ocuparse de la propia realización

- Jubilado.

13. Actividades recreativas

- Ejercicio físico: habitualmente.

14. Aprendizaje

- Precisa información de su enfermedad e ingreso: Sí.
- Precisa educación sanitaria ante su estado de salud: Sí.

PLAN DE CUIDADOS		
NANDA - Diagnósticos de enfermería	NOC (Resultados) - Indicadores	NIC (Intervenciones) – Actividades (Ejecución)
<p>00024 Perfusión tisular inefectiva (periférica). Reducción del aporte de oxígeno que provoca la incapacidad para nutrir los tejidos a nivel capilar. Manifestado por claudicación relacionado por dolor en extremidad inferior izquierda.</p>	<p>0802 Signos vitales. <i>Indicadores:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • 080203 Frecuencia de pulso radial • 080209 Presión de pulso. 	<p>6680 Monitorización de los signos vitales. <i>Actividades:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Tomar constantes todos días • Controlar la presencia o ausencia de pulsos. de la extremidad inferior izquierda. • Calcular el índice tobillo-brazo. • Observar si hay signos de hipotermia en la extremidad inferior izquierda.
<p>00047 Riesgo de deterioro de la integridad cutánea. Riesgo de que la piel se vea negativamente afectada. Relacionado con alteración de la circulación.</p>	<p>1902 Control de riesgo. <i>Indicadores:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • 190209 Evita exponerse a las amenazas para la salud. • 190208 Modifica el estilo de vida para reducir el riesgo. <p>1101 Integridad tisular: piel y membranas mucosas. <i>Indicadores:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • 110104 Hidratación. • 110107 Coloración de la piel. • 110110 Ausencia de lesión tisular. • 110111 Perfusión tisular. 	<p>1660 Cuidados de los pies <i>Actividades:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Inspeccionar si hay irritación, grietas, lesiones, callosidades, deformidades o edemas en los pies. • Secar cuidadosamente los espacios interdigitales. • Observar si hay edema en piernas y pies. • Comprobar el nivel de hidratación de los pies. <p>2590 Vigilancia de la piel. <i>Actividades:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Observar su color, calor, pulso, textura y si hay inflamación, edema y ulceraciones en las extremidades. • Observar si hay enrojecimiento y pérdida de la integridad de la piel. • Observar si hay fuentes de presión y fricción. • Observar si hay zona de decoloración y magulladuras en la piel y las membranas mucosas.



PLAN DE CUIDADOS		
NANDA - Diagnósticos de enfermería	NOC (Resultados) - Indicadores	NIC (Intervenciones) – Actividades (Ejecución)
<p>00088 Deterioro de la ambulación. Deterioro de la deambulación, relacionado con deterioro cognitivo y fuerza muscular insuficiente, manifestado por deterioro de la habilidad para caminar las distancias requeridas.</p> <p>Manifestado por deterioro de la habilidad para caminar las distancias requeridas, relacionado con claudicación.</p>	<p>0208 Movilidad.</p> <p><i>Indicadores:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • 020802 Mantenimiento de la posición corporal. • 020806 Ambulación. 	<p>0221 Terapia de ejercicios: ambulación.</p> <p><i>Actividades:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Animar al paciente a que esté levantado por su propia voluntad. • Animar al paciente que con ayuda deambule distancias determinadas. • Ayudar a vestir al paciente con prendas cómodas. <p>0840 Cambio de posición.</p> <p><i>Actividades:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Colocar al paciente sentado.
<p>00108 Déficit de autocuidado: baño / higiene. Deterioro de la habilidad de la persona para realizar o completar por sí misma las actividades de baño / higiene.</p> <p>Manifestado por incapacidad para lavar total o parcialmente el cuerpo y claudicación, relacionado por dolor en la extremidad inferior izquierda.</p>	<p>0300 Autocuidados: actividades de la vida diaria (AVD).</p> <p><i>Indicadores:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • 030006 Higiene. <p>0301 Autocuidados: baño.</p> <p><i>Indicadores:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • 030111 Seca el cuerpo. • 030115 Se lava la parte inferior del cuerpo. 	<p>1750 Cuidados perineales.</p> <p><i>Actividades:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Ayudar con la higiene de la parte inferior del cuerpo del paciente. • Mantener perineo seco para evitar lesiones cutáneas. <p>1801 Ayuda con los autocuidados: baño/higiene.</p> <p><i>Actividades:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Proporcionar los objetos personales que el paciente desee como desodorante, jabón, cepillo de dientes... • Proporcionar la ayuda que el paciente necesite debido a su dependencia parcial por el dolor. <p>6482 Manejo ambiental: confort.</p> <p><i>Actividades:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Evitar poner la piel o las membranas mucosas a factores irritantes como cuñas. • Vigilar la piel por si hubiera signos de presión. • Aconsejar al paciente que se siente cuando tenga dolor. <p>6490 Prevención de caídas.</p> <p><i>Actividades:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilizar barandillas laterales de la cama para evitar caídas. • Aconsejarle de que tenga la iluminación adecuada para aumentar la visibilidad.
<p>00109 Déficit de autocuidados, vestido/acicalamiento. Deterioro de la capacidad de la persona para realizar o completar por sí misma las actividades de vestido y arreglo personal.</p> <p>Manifestado por deterioro de la capacidad para ponerse o quitarse las prendas de ropa necesarias, relacionado con dolor en la extremidad inferior izquierda.</p>	<p>0302 Autocuidados: vestir.</p> <p><i>Indicadores:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • 030205 Ponerse la ropa de la parte inferior del cuerpo. • 030210 Se pone los zapatos. 	<p>1802 ayuda con los autocuidados: vestir/arreglo personal.</p> <p><i>Actividades:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Ayudar a ponerse el calzado. • Proporcionar las prendas personales. • Mantener su intimidad mientras se viste. • Reafirmar los esfuerzos por vestirse a sí mismo.

PLAN DE CUIDADOS		
NANDA - Diagnósticos de enfermería	NOC (Resultados) - Indicadores	NIC (Intervenciones) – Actividades (Ejecución)
<p>00126 Conocimientos deficientes. Carencia o deficiencia de información cognitiva relacionada con un tema específico. Manifestado por verbalización del problema relacionado con falta de exposición.</p>	<p>0904 Comunicación: capacidad receptiva. <i>Indicadores:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • 090401 Interpretación del lenguaje escrito. • 090402 Interpretación del lenguaje hablado. • 090406 Reconocimiento de mensajes recibidos. <p>1803 Conocimiento: proceso de la enfermedad. <i>Indicadores:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • 180302 Descripción del proceso de la enfermedad. • 180305 Descripción de los efectos de la enfermedad. • 180310 Descripción de los signos y síntomas de las complicaciones. 	<p>5510 Educación sanitaria. <i>Actividades:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Mantener una charla con el paciente centrada, corta y que comience y termine con el tema principal. • Desarrollar materiales educativos escritos en un nivel de lectura, como revistas, determinar el contexto personal e historial sociocultural de la conducta sanitaria personal, familiar o comunitaria. <p>5602 Enseñanza: proceso de la enfermedad. <i>Actividades:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Evaluar el nivel actual de conocimientos del paciente relacionado con el proceso de enfermedad específico, describir el proceso de la enfermedad. • Explicar la fisiopatología de la enfermedad.
<p>00132 Dolor agudo. Experiencia sensitiva y emocional desagradable ocasionada por una lesión tisular real o descrita en tales términos (International Association for the Study of Pain), inicio súbito o lento de cualquier intensidad de leve a grave con un final anticipado o previsible y una duración menor de seis meses. Manifestado por informe verbal y máscara facial, relacionado con claudicación.</p>	<p>1605 Control del dolor. <i>Indicadores:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • 160501 Reconoce el comienzo del dolor. • 160507 refiere síntomas al profesional sanitario. <p>2102 Nivel del dolor. <i>Indicadores:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • 210201 Dolor referido. • 210204 Duración de los episodios de dolor. 	<p>1400 Manejo del dolor. <i>Actividades:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Recomendar al paciente que cuando tenga dolor se siente. • Evaluar el dolor mediante la escala EVA. • Enseñar el uso de técnicas no farmacológicas como al andar sentarse antes de que comience el dolor. <p>2210 Administración de analgésicos. <i>Actividades:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Administrar analgésicos a la hora adecuada para evitar picos de dolor. • Administrar tratamiento de rescate que pauté el médico cuando sea necesario.

EVALUACIÓN

El día del ingreso se controlan las constantes, los pulsos femorales, pedios y poplíteos, y se evalúa el dolor en cada turno. Además se pone el tratamiento pautado por el médico. A las 24 horas del ingreso se observa buen estado general, con dolor leve en reposo. Los médicos solicitan que se realice un electrocardiograma (ECG), una radiografía de tórax, un angio TAC y preoperatorio. Además le pautan SF de 500 + 2 hemovas + 1 primperan IV/ 12 h, y atorvastatina 10 mg/24 h. Si dolor 1º Paracetamol IV, si más dolor Adolonta IV.

El paciente pasa el día en reposo en la cama y sentado en el sillón y refiere sentirse con dolor leve en el pie izquierdo que se observa que sigue frío y pálido. A la mañana siguiente se observa que el pie izquierdo está más templado y tiene menos dolor, pero el pie derecho está edematizado. El paciente relata que por la noche tuvo mucho picor en todo el cuerpo pero no aviso porque no quería molestar por lo que los facultativos cambian el tratamiento introduciendo 1 ampolla de Seguril IV en desayuno, disminuyendo la dosis de Nolotil 1 ampolla IV/24 h, retiran Hibor de 10.000 por Clexane 80,

polaramine 1 comprimido/noche si picor. A demás le dan permiso para que camine por el pasillo, si no tiene dolor.

Tras 8 días le realizan el angiotac abdómino-pélvico y de extremidad superior e inferior con contraste. En los resultados se encuentran alteraciones significativas en las EEII. En la derecha existe una dilatación aneurismática de arteria poplítea y del tronco y en la izquierda se aprecia una obstrucción completa de la arteria femoral que mantiene ocluido el trayecto poplíteo y tronco común. Tras los resultados se inicia tratamiento de Sugiran 1 ampolla en 250 cc de SF/12 h IV a pasar en dos horas con bomba de perfusión, aumentándolo al día siguiente a 2 ampollas en 250 cc de SF.

Con este tratamiento el paciente va mejorando los días posteriores ya que no tiene dolor pero si refiere tener calambres cuando está en la cama, además la temperatura del pie va aumentando y el color ya no es tan pálido.

A los días del inicio de tratamiento con Sugiran los médicos hablan con el paciente y la familia de realizar una inter-

vención quirúrgica para resolver la aneurisma poplítea y la obstrucción de la arteria femoral izquierda. El paciente y su familia están de acuerdo y se pide colaboración a anestesia.

A los 10 tras el inicio del tratamiento es sometido a dos intervenciones quirúrgicas simultáneas, estas son By Pass fémoro-poplítea de la EEII derecha y simpatectomía lumbar izquierda. Tras las intervenciones el paciente fue trasladado a la sala de despertar y de ahí directamente a la planta de cirugía vascular.

El primer día postquirúrgico el paciente presenta buen estado, escaso contenido serohemático drenado por Jackson Pratt. Se comprueban pulsos en pie derecho y son positivos y el pie izquierdo está caliente hasta el tobillo. En cuanto el abdomen se presenta blando, no peritoneo, peristalsis. El resto del día refiere tener dolor pero con analgesia IV pautada se resuelve.

El segundo postquirúrgico se le retira el drenaje situado en el muslo derecho, va mejorando favorablemente, el vendaje y la herida quirúrgica se muestran limpias. Le dan permiso para levantarse al sillón.

Tras 7 días de la intervención refiere leves molestias resueltas con la analgesia oral prescrita y yendo favorablemente el paciente se decide darle el alta y verlo en CCEE del mismo hospital a los 5 días.

DISCUSIÓN

La ejecución del plan de cuidados se desarrolla en torno a tres puntos principales:

1. *Preparación:* en primer lugar lo que se debe hacer es comprobar la identificación del paciente, presentarse y rellenar los episodios correspondientes. A continuación, se debe proporcionar los recursos necesarios.
2. *Intervención:* para disminuir el dolor se aplica el tratamiento prescrito a la hora adecuada para evitar los picos de dolor y se controlan los pulsos, el color y la temperatura de la EEII izquierda. Además de vigilar las constantes vitales y el dolor mediante la escala EVA en cada turno.

Por otro lado para disminuir el dolor se dan unas pautas no farmacológicas al paciente para evitar el dolor intenso que refería en urgencias.

3. *Documentación:* se debe documentar todas las intervenciones realizadas, los objetivos propuestos y los resultados obtenidos.

CONCLUSIÓN

El uso del lenguaje enfermero por medio de la taxonomía NANDA-NIC-NOC permite a los profesionales de enfermería a realizar planes de cuidados. Al diseñar y elaborar estos planes aumentamos la calidad de vida de los pacientes y la calidad de los cuidados que realizamos aunque suponga un reto el establecer los diagnósticos y conseguir los resultados esperados a través de las actividades.

Por otro lado con este tipo de intervenciones se destaca la función docente de los profesionales de enfermería (sobre el paciente y familia) e investigadora para promover el desarrollo profesional.

Los procesos de cuidados enfermeros son una buena herramienta de trabajo, con el fin de ajustarse a las necesidades y respuestas del usuario, familia, recordando realizar una valoración integral y holística.⁶

RECOMENDACIONES

Se recomienda realizar planes de cuidados individualizados a los pacientes porque está demostrada su efectividad mejorando la calidad de los cuidados, la atención al paciente y disminuyendo los posibles errores que pueden aparecer.

BIBLIOGRAFÍA

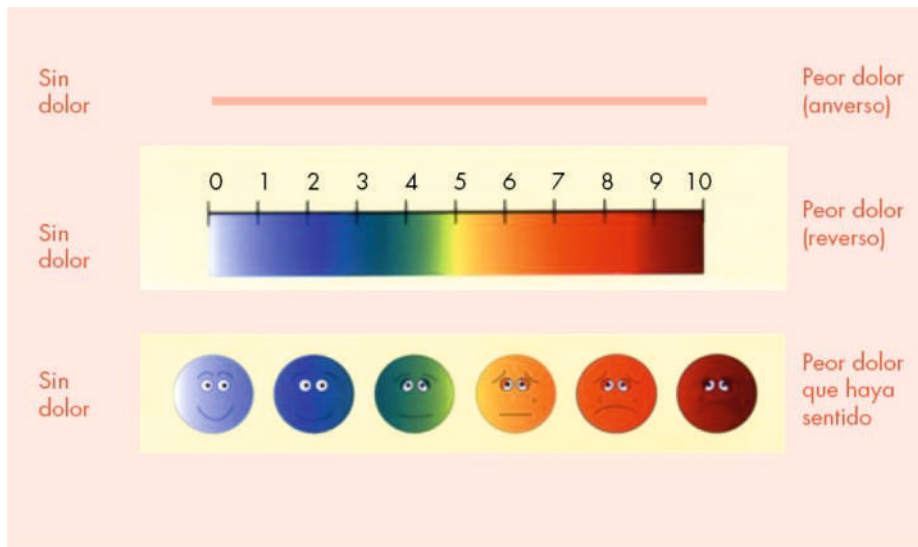
1. NANDA. Diagnósticos enfermeros: Definiciones y clasificación. 2015-2017. Barcelona: Elsevier; 2015.
2. Información acerca de la enfermedad arterial periférica (P.A.D.). National Heart, Lung and Blood Institute. 2019. Disponible en: https://www.nhlbi.nih.gov/health/educational/pad/materials/pad_extfctstspanish.html
3. Karanth VKL, Karanth TK, Karanth L. Técnicas de simpatectomía lumbar para la isquemia crítica de miembros inferiores debida a enfermedades arteriales periféricas no reconstruibles. Cochrane. 2016. Disponible en: <https://www.cochrane.org/es/CD011519/tecnicas-de-simpatectomia-lumbar-para-la-isquemia-critica-de-miembros-inferiores-debida-enfermedades>
4. Benitez GL., Lazo HLA., Linares CLB., Malagón SB. Simpatectomía lumbar video asistida. Medigraphic. Vol.13. Núm. 1. 2017. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumenl.cgi?IDARTICULO=81050>
5. Lara Hernández R. Técnicas quirúrgicas en la patología oclusiva aorto-iliaca. Cirugía cardiovascular. Elsevier. Vol 23. Núm. 3. 2016. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1134009615000327>
6. El diagnóstico enfermero [Internet]. España: Ruimán Brito Brito. Desesperanza. 2013. Disponible en: <http://www.eldiagnosticoenfermero.es/2013/10/hopelessness.html>

ANEXOS

1. Enfermera en urgencias y UCI. Escala de valoración del dolor. 2015. Disponible en: <http://enfermeroenurgencias.blogspot.com/2015/08/escalas-de-valoracion-del-dolor.html>
2. Enfermera creativa. Escala de Norton. 2016. Disponible en: <https://enfermeriacreativa.com/escala-de-norton/>

ANEXOS

Anexo I. Escala EVA



Anexo II. Escala de valoración de úlceras por presión, Norton.

NORTON
@Creative_Nurse

RIESGO ÚLCERAS POR PRESIÓN

	4	3	2	1
Estado Físico General	 BUENO	 MEDIANO	 REGULAR	 MUY MALO
Estado Mental	 ALERTA	 APÁTICO	 CONFUSO	 ESTUPOROSO
Actividad	 AMBULANTE	 CAMINA CON AYUDA	 SENTADO	 ENCAMADO
Movilidad	 COMPLETA	 LIMITADA LIGERAMENTE	 MUY LIMITADA	 INMÓVIL
Incontinencia	 NINGUNA	 OCASIONAL	 URINARIA O FECAL	 URINARIA Y FECAL

20 puntos (top left)
14 puntos (middle)
5 puntos (bottom right)

RIESGO

FUENTE: ESCALA DE NORTON, MODIFICADA POR INSALUD DE MADRID

CASO CLÍNICO

Trastorno neurocognitivo menor y mayor en la enfermedad de Parkinson

Ariana García Nevares

Terapeuta Ocupacional en Servicio de Salud del Principado de Asturias (SESPA).

RESUMEN

La enfermedad de Parkinson, es una enfermedad neurodegenerativa, que clínicamente, se caracteriza principalmente por déficits motores como bradicinesia, rigidez y temblor. Sin embargo, en las última décadas, ha aumentado el reconocimiento de las manifestaciones no motoras como el Trastornos Neurocognitivo Menor y Mayor, anteriormente reconocidos como Deterioro Cognitivo Leve y Demencia, respectivamente.

La progresión de un Trastorno Neurocognitivo Menor a Mayor, puede producirse en apenas unos años, o por el contrario, tardar varias décadas o simplemente, no ocurrir. Sin embargo, cuando éste se asocia con la enfermedad de Parkinson, restringe a las personas a participar en actividades significativas relacionadas con el trabajo, el ocio, participación social y actividades en la comunidad.

Es crucial conocer estos aspectos para mejorar la intervención clínica en los pacientes con enfermedad de Parkinson.

Palabras clave: Trastorno Neurocognitivo Menor, Trastorno Neurocognitivo Mayor, Enfermedad de Parkinson, Actividades de la Vida Diaria.

1. ENFERMEDAD DE PARKINSON

La Enfermedad de Parkinson (EP) es una enfermedad neurodegenerativa y constituye la segunda enfermedad neurodegenerativa más frecuente por detrás de la demencia tipo Alzheimer¹.

La enfermedad suele aparecer entre los 65 a 70 años, con una presencia ligeramente más frecuente en varones². Su base anatomopatológica se caracteriza por la pérdida progresiva de neuronas dopaminérgicas de la sustancia negra del mesencéfalo, así como la presencia de inclusiones intracelulares llamadas cuerpos de Lewy¹. Su etiología es desconocida².

Clínicamente, se caracteriza principalmente por la tríada motora: bradicinesia, rigidez y temblor². Sin embargo, en las últimas décadas, ha aumentado el reconocimiento de las manifestaciones no motoras como el Trastornos Neurocognitivo Menor y Mayor. Estos síntomas han recibido especial atención en los últimos años por parte de los profesionales sanitarios debido a su elevada frecuencia e impacto en la ca-

lidad de vida de los pacientes y familiares¹. Los síntomas no motores pueden presentarse en cualquier estadio de la enfermedad y llegar a preceder en años a los síntomas motores³.

La Asociación Americana de Psiquiatría ha publicado el DSM-5⁴. En el mismo se incluye una sección denominada Trastornos neurocognitivos, que reemplaza la categoría de Delirium, demencia, trastornos amnésicos y otros trastornos cognitivos, establecida en el DSM-IV-TR⁵.

El DSM-5 engloba el término Trastorno Neurocognitivo Menor y Mayor. El término de Deterioro Cognitivo Leve (DCL) queda sustituido por el término Trastorno Neurocognitivo Menor y el término demencia por Trastorno Neurocognitivo Mayor⁶.

La diferencia principal entre el clásico concepto de DCL y el término de Trastorno Neurocognitivo Menor correspondiente al DSM-5, es que es este último engloba el deterioro producido por cualquier etiología y rango de edad. El término demencia queda sustituido por el término Trastorno Neurocognitivo Mayor, lo cual marca una ruptura conceptual importante. Esto viene determinado por una desvinculación de la demencia como un trastorno mental, propio de la palabra demencia (sin mente), remarcando el concepto de organicidad de los procesos neurocognitivos⁶.

El criterio que diferencia un Trastorno Neurocognitivo Menor de uno Mayor es que las dificultades cognitivas no deben influir en la capacidad de la persona para efectuar las Actividades de la Vida Diaria (AVD). Si esto es así, ya se hablaría de un Trastorno Neurocognitivo Mayor⁶ (Ver Tabla I).

Tabla I. Diferencias entre Trastorno Neurocognitivo Menor y Mayor propuestas en el DSM-5.

	Trastorno neurocognitivo menor	Trastorno neurocognitivo mayor
Preocupación del paciente u otros por su cognición	Declive modesto en las funciones cognitivas	Declinar sustancial en las funciones cognitivas
Rendimiento en Test neuropsicológicos	De una a dos desviaciones estándares por debajo de lo esperado	Dos o más desviaciones estándares por debajo de lo esperado
Autonomía	La alteración es insuficiente para afectar la autonomía	La alteración es suficiente para afectar las Actividades Instrumentales de la Vida Diaria

La progresión de un Trastorno Neurocognitivo Menor a Mayor, puede producirse en apenas unos años, o por el contrario, tardar varias décadas o simplemente, no ocurrir⁷.

Un estudio neuropsicológico es imprescindible para la valoración del grado de déficit cognitivo, y su evolución a lo largo del curso de la enfermedad de Parkinson⁷.

Algunos de los *instrumentos* adecuados para valorar la presencia de Trastorno Neurocognitivo Menor y/o Mayor son los siguientes:

- *Minimal State Examination (MMSE)*⁸ es un instrumento de cribado empleado en la detección del Trastorno Neurocognitivo Menor, que permite valorar ciertas áreas de la función cognitiva como la memoria, la orientación, el lenguaje o la habilidad para la realización de órdenes. Las principales limitaciones del MMSE son: influencia de la edad del paciente y su nivel cultural y un punto de corte muy rígido.
- *Scales for Outcomes in Parkinson's Disease-Cognition (SCOPA-COG)*⁹. Es una escala cognitiva específica para la EP. Se emplea como instrumento de cribado de Trastorno Neurocognitivo en la EP, aunque se desarrolló inicialmente para valorar los cambios en las funciones cognitivas en la EP. Esta prueba valora cuatro dominios cognitivos: memoria (verbal y visual), atención, funciones ejecutivas y función visuoespacial. Requiere un tiempo de administración entre 10 y 15 minutos. Este instrumento de evaluación cuenta con una elevada fiabilidad sensibilidad y especificidad para el diagnóstico de los Trastornos Neurocognitivos en la EP.
- *Montreal Cognitive Assessment (MOCA)*¹⁰. Constituye un excelente instrumento de cribado, ampliamente utilizado en la EP. Requiere un tiempo de administración de 10 minutos. Evalúa ocho dominios cognitivos (función ejecutiva y visuoespacial, identificación, memoria, atención, lenguaje, abstracción, recuerdo diferido y orientación). Es un instrumento óptimo para discriminar entre Trastorno Neurocognitivo Menor y Mayor en la EP¹¹. Algunos autores lo consideran de mayor utilidad que el MMSE por su mayor y más exigente número de tareas en la valoración de las funciones ejecutivas, lenguaje y tareas visuoespaciales^{7,12}.

2. TRASTORNO NEUROCOGNITIVO MENOR

El concepto de Trastorno Neurocognitivo Menor es ampliamente aceptado como un estado de transición entre la cognición global y el Trastorno Neurocognitivo Mayor, también en pacientes con enfermedad de Parkinson¹³.

La detección temprana del Trastorno Neurocognitivo Menor en la EP es importante porque puede ser útil para identificar individuos en riesgo de Trastorno Neurocognitivo Mayor y para desarrollar intervenciones terapéuticas¹³. El Trastorno Neurocognitivo Menor no siempre evoluciona igual. De hecho el curso clínico es tan variable que una gran proporción de pacientes permanece clínicamente estable durante algunos años o incluso progresa hacia Trastorno Neurocognitivo Mayor^{14,15}.

Prevalencia

El Trastorno Neurocognitivo Menor puede apreciarse incluso en las etapas más iniciales de la enfermedad⁷. Afecta de 26,7%¹ al 55% de los pacientes con Parkinson³.

Tabla II. Criterios diagnósticos propuestos en el DSM-5 para el Trastorno Neurocognitivo Menor.

A. Evidencia de un declive cognitivo modesto desde un nivel previo de mayor desempeño en uno o más de uno de los dominios cognitivos referidos: <ol style="list-style-type: none"> 1. Preocupación del individuo, de un tercero informado o del facultativo con respecto a un declive modesto en las funciones cognitivas. 2. Declive en el desempeño neuropsicológico, implicando un desempeño en los test del rango de una a dos desviaciones estándar por debajo de lo esperado en la evaluación neuropsicológica reglada o ante una evaluación clínica equivalente.
B. Los déficits cognitivos son insuficientes para intervenir con la independencia (por ejemplo, Actividades Instrumentales de la Vida Diaria, tareas complejas como el manejo de medicación o dinero), pudiendo ser preciso esforzarse más, utilizar estrategias compensatorias o hacer una acomodación para mantener la independencia.
C. Los déficits cognitivos no ocurren exclusivamente en el contexto de un <i>delirium</i> .
D. Los déficits cognitivos no son atribuibles de forma primaria a la presencia de otros trastornos mentales (por ejemplo, trastorno depresivo mayor, esquizofrenia).

Características

El Trastorno Neurocognitivo Menor puede clasificarse como amnésico o no amnésico, según el tipo de déficit cognitivo predominante, y como único o múltiple, dependiendo de la cantidad de dominios cognitivos afectados. En la EP, se ha informado que el subtipo no amnésico es el más común. La definición del tipo de Trastorno Neurocognitivo Menor es importante, porque los pronósticos son diferentes¹². En las etapas tempranas, el subtipo más frecuente de Trastorno Neurocognitivo Menor es el de dominio múltiple, con déficits en la memoria y las funciones visuoespaciales¹⁶.

Los cambios cognitivos más comúnmente observados se presentan en funciones ejecutivas, atención, memoria y habilidades visuoespaciales³.

Respecto a la atención y funciones ejecutivas, es frecuente encontrar bajo nivel de rendimiento en tareas que exigen organización, velocidad de procesamiento, planificación y resolución de problemas.

En cuanto a las habilidades mnésicas, predominan los trastornos de memoria inmediata. No obstante, suele verse afectada la memoria episódica (verbal y visual) y la evocación libre diferida (secundario a la disfunción ejecutiva). Es posible observar una disminución en el rendimiento de rostros con una preservación de funciones de aprendizaje visual.

El lenguaje puede presentar baja fluidez verbal, posiblemente secundaria a la disfunción ejecutiva³.

Factores de riesgo

El propio trastorno neurocognitivo menor supondría por sí mismo, un incremento en el riesgo de desarrollar Trastorno neurocognitivo mayor comparado con aquellos pacientes sin ningún tipo de deterioro cognitivo⁷. El Trastorno Neurocognitivo Menor está asociado a mayor edad, mayor deterioro motor y depresión¹².

Consecuencias

La presencia de trastorno neurocognitivo menor en pacientes con EP se asocia con una peor calidad de vida y deterioro funcional y puede influir negativamente en sus actividades de la vida diaria y calidad de vida, empeorando la carga del cuidador⁷.

3. TRASTORNO NEUROCOGNITIVO MAYOR

Prevalencia

La prevalencia del Trastorno Neurocognitivo Mayor en la EP, en los estudios transversales es del 40%, mientras que según los resultados de los estudios longitudinales⁷, la presencia de Trastorno Neurocognitivo Mayor está presente hasta en el 83% de los pacientes tras 20 años de enfermedad¹.

Características

El Trastorno Neurocognitivo Mayor posee 3 estadios:

1. *Leve*, si las dificultades son exclusivamente para AVD instrumentales.
2. *Moderado*, cuando las dificultades también incluyen las AVD básicas.
3. *Grave*, cuando la persona es totalmente dependiente.

Tabla III. Criterios diagnósticos propuestos en el DSM-5 para el Trastorno Neurocognitivo Mayor.

<p>A. Evidencia de un declive cognitivo sustancial desde un nivel previo de mayor desempeño en uno o más de los dominios cognitivos referidos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Preocupación del individuo, de un tercero informado o del facultativo con respecto a un declive sustancial en las funciones cognitivas. 2. Declive en el desempeño neuropsicológico, implicando un desempeño en los test del rango de dos a más desviaciones estándar por debajo de lo esperado en la evaluación neuropsicológica reglada o ante una evaluación clínica equivalente.
<p>B. Los déficits cognitivos son suficientes para intervenir con la independencia (por ejemplo, requieren asistencia para las Actividades Instrumentales de la Vida Diaria, tareas complejas como el manejo de medicación o dinero).</p>
<p>C. Los déficits cognitivos no ocurren exclusivamente en el contexto de un <i>delirium</i>.</p>
<p>D. Los déficits cognitivos no son atribuibles de forma primaria a la presencia de otros trastornos mentales (por ejemplo, trastorno depresivo mayor, esquizofrenia).</p>

El DSM-5 recomienda la sospecha de un Trastorno Neurocognitivo Mayor Leve cuando la persona exprese dificultad para realizar tareas instrumentales de la vida diaria, como pagar facturas o realizar actividades domésticas, ya sea porque las exprese como difíciles, o porque requiera utilizar estrategias compensatorias para llevarlas a cabo. No obstante, el diagnóstico se efectuará cuando la persona requiera algún tipo de ayuda para llevar a cabo dichas tareas o cuando las abandone si no dispone de ayuda⁶.

Típicamente, el perfil cognitivo del Trastorno Neurocognitivo Mayor en la EP es un síndrome disejecutivo (caracterizado por deterioro en la planificación, pensamiento abstracto, flexibilidad mental y apatía), con deterioro prominente de la atención y funciones visuoespaciales¹⁷.

Los déficits en la atención, funciones ejecutivas, denominación, capacidad visuoespacial, capacidad constructiva y recuperación en la memoria episódica están presentes en las primeras etapas del Trastorno Neurocognitivo Mayor¹⁷.

Recientemente, se ha descrito que mientras que el 56% de los pacientes con TNMayor por EP tendría un perfil de deterioro tipo subcortical, en un 30% sería de tipo cortical. Es importante destacar que las alteraciones mnésicas son menos frecuentes y de menor gravedad que en otros tipos de demencia³. La afectación subcortical, presenta una afectación predominantemente de los dominios cognitivos no amnésicos (funciones ejecutivas, atención y visuo-percepción). No obstante, en estos pacientes puede encontrarse además una afectación de la memoria e incluso del lenguaje.

Las pruebas de fluidez verbal, en las que se solicita al paciente que enumere el mayor número posible de palabras circunscritas a ciertas características semánticas o literales, muestra la dificultad para adoptar una estrategia que extraiga con rapidez palabras de ese caudal léxico. Es típico, por ejemplo, que al solicitar al paciente que enumere nombres de animales, aliga nombres sin conexión alguna entre ellos¹⁸.

Respecto a la memoria, se destaca una alteración mayor de la codificación que de la recuperación, lo que refleja una afectación del lóbulo temporal⁷. Además, suele verse afectada la memoria episódica (inmediata y diferida)³. La memoria remota se encuentra relativamente preservada¹⁸.

Factores de riesgo

El Trastorno Neurocognitivo Menor se considera uno de los principales factores de riesgo del Trastorno Neurocognitivo Mayor¹². También se consideran factores de riesgo la edad avanzada, sexo masculino, una mayor afectación motora, depresión⁷, bajo nivel educativo, confusión o psicosis después del tratamiento con levodopa¹⁸, presencia de alucinaciones visuales y el fenotipo rígido-acinético¹. Respecto a la edad, una edad avanzada en el momento del diagnóstico no implicaría un mayor riesgo de conversión a Trastorno Neurocognitivo Mayor en la EP⁷. Además, aquellos pacientes con enfermedad de Parkinson avanzada tienen un riesgo 12 veces mayor de Trastorno Neurocognitivo Mayor en comparación con pacientes jóvenes con menor gravedad de enfermedad¹⁷.

Los pacientes con fenotipo con temblor dominante tienen un menor riesgo de desarrollar Trastorno Neurocognitivo Mayor¹⁷.

El déficit en tareas de denominación, copia de dibujos, memoria visual y cálculo, son posibles predictores de Trastorno Neurocognitivo Mayor en la EP^{3,19}.

Consecuencias

Este estadio contribuye de manera marcada a la pérdida de autonomía del paciente, lo que conlleva un alto impacto tanto en su calidad de vida como la de sus familiares¹.

El Trastorno neurocognitivo mayor tiene un grave impacto en el paciente y el cuidador, ya que está asociado con una mayor tasa de discapacidad y mortalidad en la EP, así como mayor riesgo de institucionalización⁷.

Las dificultades cognitivas derivadas del Trastorno Neurocognitivo Mayor afectan a la gestión del hogar y diversas actividades de la vida diaria. Las dificultades surgen principalmente para las tareas más exigentes cognitivamente, como gestiones financieras, planificar, tomar decisiones y usar tecnología. También se observan dificultades en el manejo del medicamentos y citas. En cuanto a las actividades de ocio, también podrían sufrir afectación debido a estas dificultades cognitivas. Las personas con EP abandonaron sus actividades sociales debido al esfuerzo involucrado en llegar a quedar con sus amistades o simplemente ser parte de una conversación.²⁰

4. TRASTORNO NEUROCOGNITIVO MAYOR Y ACTIVIDADES DE LA VIDA DIARIA

Los déficits motores de la enfermedad junto con los déficits cognitivos hace que las limitaciones en las actividades de la vida diaria se presenten en las personas con EP. Los déficits en las funciones ejecutivas comprometen la planificación y organización de tareas y rutinas complejas. Esto se manifiesta en actividades de la vida diaria como el manejo de medicamentos, planificación de un viaje o tareas administrativas²¹.

Inevitablemente, la EP restringe a las personas a participar en actividades significativas relacionadas con el trabajo, el ocio, participación social y actividades en la comunidad. Muchas de estas actividades requieren demasiado tiempo y esfuerzo para las personas con Parkinson, les causan vergüenza o no pueden realizarlas de manera independiente²².

Puesto que a consecuencia del Trastorno Neurocognitivo Mayor las personas con Parkinson precisan ayuda en las Actividades de la Vida Diaria o terminan por abandonarlas, es importante conocer cuáles son los problemas más comunes en estas áreas ocupacionales con el fin de mantener el mayor grado de participación posible en las AVD en esta etapa.

Los terapeutas ocupacionales pueden aconsejar y capacitar en el uso de estrategias cognitivas compensatorias en las tareas diarias. Estas estrategias están dirigidas a mejorar la planificación, resolución de problemas y gestión del tiempo. Cuando un paciente no puede aplicar estas estrategias de forma independiente, se aconseja utilizar indicaciones ambientales que también pueden actuar como recordatorio²¹.

ACTIVIDADES BÁSICAS DE LA VIDA DIARIA (AVD)

ALIMENTACIÓN	
Dificultades en personas con Parkinson	Recomendaciones
Confunde los cubiertos entre ellos (come la sopa con tenedor).	Poner únicamente el cubierto que se necesita para comer cada plato.
Manejo incorrecto de los utensilios por dificultad física o por la aparición de las apraxias (no es capaz de llevarse la cuchara a la boca o no coordina el uso del cuchillo y tenedor).	Utilizar cubiertos, platos y vasos adaptados a las necesidades de la persona.
Debido a la falta de atención y presencia de apatía, se distrae durante la comida y no inicia ni continúa la tarea.	Simplificar la tarea (si tiene dificultad para cortar la comida con cuchillo y tenedor, se le presentará ya cortada).
No mantiene una limpieza adecuada en la mesa (se mancha la ropa, escupe, juega con la comida).	Dar instrucciones verbales o iniciar el movimiento para estimular a la persona a que comience y siga con la actividad.
Posibles atragantamientos.	Mantener un buen posicionamiento en sedestación.
Come atropelladamente.	Utilizar cubiertos pequeños para evitar que introduzca grandes cantidades de comida en la boca y coma de manera impulsiva.
Rechaza la comida o no come; no le resulta atractivo.	Presentación vistosa de la comida de manera que despierte su interés, así como darle siempre comida que le resulte familiar, a la que esté acostumbrado.
	Fomentar la toma de decisiones dando a elegir entre dos opciones de comida.

VESTIDO	
Dificultades en personas con Parkinson	Recomendaciones
Dificultad para abrocharse las prendas.	Dar instrucciones verbales para ir guiando la actividad.
Aparición de apraxias. No se pone la ropa en el orden y posición adecuados (se pone la ropa anterior por encima de los pantalones) o no es capaz de vestirse solo.	Utilizar prendas más fáciles de colocar (faldas y pantalones sin botones, zapatos sin cordones).
Dificultades a la hora de elegir la ropa.	Colocar las prendas de manera que la persona sepa el orden en que se las tiene que poner.
Respuestas agresivas al ser vestido por otra persona.	Adaptación de las prendas de vestir (sustituir botones por cremalleras, velcros o gomas elásticas).
Se desviste continuamente.	Dejar en el armario solo las prendas de temporada.
Posibles pérdidas de equilibrio o caídas.	Utilizar carteles o etiquetas para señalar donde se encuentran las prendas dentro del armario.
	Si necesita la ayuda de otra persona, explicaremos lo que vamos a hacer y verbalizaremos cada paso.
	En caso de que la persona se desvista continuamente, utilizaremos ropa de menor accesibilidad (apertura por la espalda).
	Si la persona se muestra inestable en bipedestación, realizará la actividad del vestido sentada la mayor parte del tiempo.

ASEO Y DUCHA	
Dificultades en personas con Parkinson	Recomendaciones
<p>Aparición de apraxias. No es capaz de utilizar el peine, el cepillo de dientes, la cuchilla de afeitar, lavarse la cabeza, etc. No secuencia adecuadamente la actividad o repite los pasos.</p> <p>Confunde o no reconoce los utensilios necesarios.</p> <p>No sabe regular la temperatura del agua.</p> <p>Se muestra agresivo cuando otra persona tiene que asearle, ya que es un momento de especial intimidad.</p> <p>Riesgo de caída en la ducha. Dificultad para entrar y salir de la bañera.</p>	<p>Dar instrucciones verbales para ir guiando la actividad.</p> <p>Adaptar algunos utensilios para facilitar su uso.</p> <p>Sustituir la cuchilla por máquina de afeitar.</p> <p>Utilizar carteles y etiquetas para reconocer los diferentes objetos.</p> <p>Dejar preparada a la persona la temperatura adecuada del agua.</p> <p>Si necesita la ayuda de otra persona, explicaremos lo que vamos a hacer y verbalizaremos cada paso.</p> <p>Productos de apoyo (silla de ducha, asideros...)</p>

USO DEL INODORO	
Dificultades en personas con Parkinson	Recomendaciones
<p>No es capaz de encontrar el baño, no reconoce el inodoro, de manera que puede llegar a hacer sus necesidades en lugares inadecuados.</p> <p>No realiza una higiene adecuada.</p>	<p>Utilizar carteles y etiquetas para reconocer el espacio.</p> <p>Dar instrucciones verbales para ir guiando la actividad.</p> <p>Utilizar adaptaciones como asideros, alza para el inodoro...</p> <p>Respetar su intimidad (una vez que lo hemos ayudado a sentarse en el retrete, podemos retirarnos sin dejar de supervisar)</p> <p>Pautar un horario a seguir cada día para ir al cuarto de baño.</p> <p>Preguntar a la persona si necesita ir al baño.</p>

ACTIVIDADES INSTRUMENTALES DE LA VIDA DIARIA (AIVD)

	Dificultades en personas con Parkinson	Recomendaciones
COMPRAS	<p>Dificultad para llegar al establecimiento debido a su desorientación.</p> <p>No recuerda los productos que tiene que comprar. Dificultad para planificar la lista de la compra.</p> <p>Dificultad en el manejo del dinero (por ejemplo, gasta dinero en exceso, no identifica el valor de las monedas)</p>	<p>Acompañar a la persona al establecimiento y supervisar la tarea.</p> <p>Llevar siempre una lista de la compra.</p> <p>Elaborar a la persona a elaborar la lista.</p> <p>Calcular el precio aproximado de la compra que se vaya a realizar y darle solamente el dinero que necesite.</p> <p>Simplificar la tarea y permitir que continúe participando en pequeñas compras.</p>

	Dificultades en personas con Parkinson	Recomendaciones
TAREAS DEL HOGAR	<p>Dificultad para secuenciar una tarea.</p> <p>Dificultad en el reconocimiento y manejo de los productos de limpieza.</p> <p>Dificultad para encontrar los utensilios necesarios para realizar la tarea.</p>	<p>Guiar verbalmente los pasos de la tarea.</p> <p>Adaptar el entorno para que los utensilios estén a su alcance con las indicaciones necesarias.</p> <p>Utilizar carteles y etiquetas.</p> <p>Mantener los productos tóxicos y medicamentos en lugares de difícil acceso.</p>

	Dificultades en personas con Parkinson	Recomendaciones
PREPARAR LA COMIDA	<p>Dificultad para secuenciar la tarea.</p> <p>Aparición de pequeños olvidos (se deja el fuego encendido o no recuerda si ha realizado ya alguno de los pasos previos)</p> <p>No reconoce los objetos, utensilios, alimentos...</p> <p>No recuerda los alimentos necesarios para elaborar una comida.</p> <p>No es capaz de prevenir posibles riesgos como cortarse o quemarse.</p>	<p>Supervisar y/o guiar verbalmente todos los pasos de la tarea.</p> <p>Simplificar la tarea dividiéndola en pasos más sencillos.</p> <p>Dejar preparados previamente los alimentos y utensilios que se vayan a necesitar para la realización de la comida. Además la receta puede estar presente durante toda la actividad para ir recordando cada paso.</p> <p>Cuando la persona ya no realiza la tarea completa, se le permitirá participar en tareas más sencillas, como lavar los alimentos, separarlos, cortarlos...</p>

5. CONCLUSIONES

Como se ha desarrollado a lo largo de este trabajo, la presencia de Trastorno Neurocognitivo Menor y Mayor en la EP es crucial, ya que unido a los déficits motores de la enfermedad genera una discapacidad progresiva y afecta al desempeño en las AVD (Ver Tabla IV).

Tabla IV. Resumen de los déficits del Trastorno Neurocognitivo Menor y Mayor.

Trastorno neurocognitivo menor	Trastorno neurocognitivo mayor
<ul style="list-style-type: none"> • Déficit de las funciones ejecutivas: organización, planeación y resolución de problemas. • Deterioro de las habilidades visuoespaciales: episodios cortos de desorientación. • Alteración de la memoria: inmediata, episódica, verbal y visual. • Lenguaje: menor fluidez verbal semántica. • Fallos de atención selectiva. • Enlentecimiento cognitivo • Apraxia visuoconstructiva 	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento y mayor severidad de síntomas cognitivos y en el número de errores. • Mayor deterioro en la función ejecutiva • Mayor déficit en las habilidades visuoespaciales y visuoconstructivas. • Deterioro irregular de la memoria episódica y diferida • Trastornos de la habilidad verbal motora y no motora

Los estudios previos indican que los déficits motores asociados a la enfermedad repercuten negativamente en la vida cotidiana²³ y también los déficits no motores²¹.

Los síntomas no motores han recibido mayor atención en los últimos años, ya que se pueden detectar en la mayoría de los pacientes con EP. El empleo de baterías neuropsicológicas específicamente diseñadas para detectar estos déficits permite no solo descubrir la alteración de estos déficits cognitivos en las etapas más iniciales de la EP, sino también valorar su empeoramiento progresivo.

Se hacen por tanto necesarias más investigaciones en este ámbito para conocer el alcance real que el Trastorno Neurocognitivo Menor y Mayor tienen en la vida cotidiana de las personas con enfermedad de Parkinson.

BIBLIOGRAFÍA

1. Martínez-Fernández R., Gasca-Salas C., Sánchez-Ferro A., Obeso JA. Actualización en la enfermedad de Parkinson. *Rev Med Clin Condes*. 2016; 27(3): 363-379.
2. Tysnes OB., Storstein A. Epidemiology of Parkinson's disease. *J Neural Transm*. 2017; 124(8): 901-905.
3. Garzón-Giraldo ML., Montoya-Arenas DA., Carvajal-Castrillón J. Perfil clínico y neuropsicológico: enfermedad de Parkinson/ enfermedad por cuerpos de Lewy. *Rev CES Med*. 2015; 29(2): 255-270.
4. American Psychiatric Association (APA). Manual diagnóstico y estadístico de los Trastornos Mentales (DSM-

- 5). 5ª ed. 2013; Washington D.C.: Editorial Médica Panamericana.
5. American Psychiatric Association (APA). Manual diagnóstico y estadístico de los Trastornos Mentales (DSM-IV-TR). 4ª ed revisada. 2000. Washington D.C.: Editorial Masson.
6. González Palau F., Buonanotte F., Cáceres MM. Del deterioro cognitivo leve al trastorno neurocognitivo menor: avances en torno al constructo. *Rev Neurol Arg*. 2015; 7(1): 51-58.
7. Toribio-Díaz ME., Carod-Artal FJ. Subtipos de deterioro cognitivo leve en la enfermedad de Parkinson y factores predictores de conversión a demencia. *Neurología*. 2015; 61(1): 14-24.
8. Folstein, MF., Folstein SE., MCHugh PR. Mini-mental state. A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *J Psychiatr Res*. 1975; 12: 189-198.
9. Marinus J., Visser M., Verwey NA., Verhey FR., Middelkoop HA., Stiggelbout AM., et al. Assessment of cognition in Parkinson's disease. *Neurology*. 2003; 61: 1222-1228.
10. Nasreddine ZS., Phillips N., Bédirian V., Charbonneau S., Whitehead, V., Collin I., et al. The Montreal Cognitive Assessment, MOCA: a brief screening tool for mild cognitive impairment. *J Am Geriatr Soc*. 2005; 56: 695-699.
11. Weintraub D., Simuni T., Caspell-García CH., Coffey C., Lasch S., Siderowf A., et al. Cognitive performance and neuropsychiatric symptoms in early, untreated Parkinson's disease. *Mov Disord*. 2015; 30(7): 919-927.
12. Vasconcellos LFR., Pereira JS., Charchat-Fichman H., Greca D., Cruz M., Blum AL., et al. Mild cognitive impairment in Parkinson's disease: Characterization and impact on quality of life according to subtype. *Geriatr Gerontol Int*. 2019; 1-6.
13. Chung SJ., Park YH., Yoo HS., Lee YH., Ye BS., Sohn YH., et al. Mild cognitive impairment reverts have a favorable cognitive prognosis and cortical integrity in Parkinson's disease. *Neurobiol Aging*. 2019; 78: 168-177.
14. Pandya SY., Clem MA., Silva LM., Woon FL. Does mild cognitive impairment always lead to dementia? A review. *J Neurol Sci*. 2016; 369 :57-62.
15. Pedersen KF., Larsen JP., Tysnes OB., Alves G. Natural course of mild cognitive impairment in Parkinson disease: a 5-year population-based study. *Neurology*. 2017; 88: 767-774.
16. Johnson DK., Langford M., Garnier-Villareal JC., Morris JE., Galvin J. Onset of mild cognitive impairment in Parkinson's disease. *Alzheimer Dis Assoc Disord*. 2016; 30(2): 127-133.
17. Hanagasi HA., Tufekcioglu Z., Emre M. Dementia in Parkinson's disease. *J Neurol Sci*. 2017; 374: 26-31.

18. Cudeiro Mazaira FJ. Reeducación funcional en la enfermedad de Parkinson. Una introducción a las terapias de apoyo. 2ª Edición. 2015; Barcelona: Elsevier.
19. Yarnal AJ., Breen DP., Duncan GW., Khoo TK., Coleman SY., Firbank MJ., et al. Characterizing mild cognitive impairment in incidente Parkinson disease. The ICICLE-PD Study. *Neurology*. 2014; 82(4): 308-316.
20. Kudlicka A., Hindle JV., Spencer LE., Clare L. Everyday functioning of people with Parkinson's disease and impairments in executive function: a qualitative investigation. *Disabil Rehabil*. 2017; 40(20): 2351-2363.
21. Radder DLM., Sturkenboom IH., van Nimwegen M., Keus SH., Bloem BR., de Vries NM. Physical therapy and occupational therapy in Parkinson's disease. *Int J Neurosci*. 2017; 127(10): 930-943.
22. Jansa J., Aragon A. Living with Parkinson's and the emerging role of Occupational Therapy. *Parkinson's Disease*. 2015; 3: 1-8.
23. Tse DW., Spaulding SJ. Review of motor control and motor learning implications for Occupational Therapy with individuals with Parkinson's Disease. 2015. *J Phys & OT Geriatr*. 2015; 15(3): 19-38.

+ Publicación Tesina

(Incluido en el precio)



190 €
ON-LINE

250
HORAS

10
ECTS

Máster en urgencias de montaña y medios de difícil acceso

Edición: 20ª. TÍTULO PROPIO.

Evaluación. 402 Preguntas tipo test, 35 Supuestos y Tesina de investigación



Universidad Europea
Miguel de Cervantes

+ Publicación Tesina

(Incluido en el precio)



Experto universitario en urgencias en salud mental

Edición: 11ª. TÍTULO PROPIO.

Evaluación. 100 Preguntas tipo test, 20 Supuestos y Tesina de investigación



Universidad Europea
Miguel de Cervantes

1.375 €
ON-LINE

750
HORAS

30
ECTS



Autor: Ignacio Garrote.

Manual de transporte aéreo medicalizado, ala fija y HEMS.

Editorial Formación Alcalá. 1ª edición. 2019.

Compendio sobre el transporte sanitario aerotransportado más completo escrito hasta la fecha en castellano.

Es una obra dirigida a los profesionales sanitarios interesados en la asistencia sanitaria tanto en ala fija como en helicóptero. Trata de recoger en un texto las diferentes áreas de conocimiento en el transporte sanitario aéreo. Entre sus más de 70 temas se encuentran los relacionados con la fisiopatología del medio aéreo, aspectos particulares de la asistencia sanitaria con especial repercusión en este medio, técnicas adaptadas, emergencias en vuelo, temas aeronáuticos de interés para el sanitario, tipos de operaciones, seguridad y CRM, organización del servicio, material sanitario específico HEMS, simulación y muchos otros que seguro serán de tu interés.

Texto multidisciplinar escrito por más de ochenta autores, médicos, enfermeras, técnicos, directivos, pilotos, gerentes... cada uno especialista en los temas sobre los que tratan sus capítulos y referentes en las mismas, todos con un nexo común, su pasión por volar.

El transporte sanitario medicalizado se encuentra en constante avance desde años atrás; este transporte engloba toda la asistencia necesaria que requiera el paciente desde el lugar de los hechos hasta en centro hospitalario. Según el lugar y los hechos podemos disponer de varios tipos de transporte por medio terrestre o aéreo.

Para ser un profesional sanitario HEMS es necesario cumplir el reglamento (UE) 965/2012 de la Comisión de 5 de octubre de 2012 por el que se establecen requisitos técnicos y pro-

cedimientos administrativos en relación con las operaciones aéreas en virtud del Reglamento (CE) n o 216/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo. Por tanto la tripulación puede estar configurada por un piloto, un tripulante HEMS, enfermero y médico.

En definitiva, el transporte sanitario cada día está más valorado tanto como transporte primario como secundario. El empleo del medio aéreo es prácticamente imprescindible en muchas situaciones de catástrofe, tanto para la localización, rescate y evacuación de pacientes como para la aproximación de material y equipos a la zona afectada.

NURIA GARCÍA ENRÍQUEZ

+ Publicación Tesina

(Incluido en el precio)



2.395 €
ON-LINE

1500
HORAS

60
ECTS

Máster en urgencias de montaña y medios de difícil acceso

Edición: 20ª. TÍTULO PROPIO.

Evaluación. 402 Preguntas tipo test, 35 Supuestos y Tesina de investigación



Universidad Europea
Miguel de Cervantes

Índice

1. Nivel de conocimientos en primeros auxilios de monitores, guías e instructores de turismo activo en la Comunidad Valenciana	4
2. Intervenciones educativas sobre RCP y primeros auxilios en las escuelas	62
3. RCP básica y desfibrilación externa en el paciente adulto en situaciones especiales.....	79
4. Reanimación cardiopulmonar de la gestante en el medio hospitalario	108

Albuerne Canal, Alba María - 108

Carrillo Heredia, M^o José - 4, 62

Corral Fernández, María - 79

