



Universidad de Valladolid

Facultad de Enfermería

GRADO EN ENFERMERÍA

**[RECONOCIMIENTO Y TRATAMIENTO
PRECOZ DEL PACIENTE GRAVE.
ACTUACIÓN DE ENFERMERÍA]**

Autor/a: Sofía M. González González

Tutor/a: Laura Fadrique Millán

RESUMEN.

La parada cardiorrespiratoria (PCR) ocasiona secuelas a corto y largo plazo, ingresos en unidades de cuidados intensivos y/o fallecimientos.

El soporte vital inmediato, es decir, la prevención de la parada cardiorrespiratoria trata de adelantarse a dicho acontecimiento poniendo en marcha la cadena de prevención a través de la cual se fomenta la formación del personal sanitario, la monitorización de los signos vitales, el reconocimiento de los signos y síntomas del deterioro fisiológico, la presencia de protocolos de alerta y la respuesta frente a la activación de dichos protocolos. Otra medida que complementa al soporte vital inmediato es la utilización de la aproximación ABCDE (A: Vía aérea; B: Respiración; C: Circulación; D: Discapacidad; E: Exposición). A través de estas medidas se podrá realizar un reconocimiento y tratamiento temprano del deterioro fisiológico de un paciente. El personal de enfermería es primordial para la observación precoz y aplicación de las medidas oportunas.

En el presente trabajo se realiza una revisión bibliográfica sobre las distintas causas que pueden originar una parada cardiorrespiratoria, así como una descripción detallada de todos los eslabones que componen la cadena de prevención y sobre las escalas de alerta precoz.

Palabras clave: parada cardiorrespiratoria, enfermería, escala de alerta precoz, reconocimiento.

ÍNDICE.

RESUMEN.....	1
1. ABREVIATURAS.....	2
2. INTRODUCCION/JUSTIFICACIÓN.....	4
2.1. TRIAGE.....	4
3. OBJETIVOS.....	7
4. METODOLOGÍA.....	7
5. DESARROLLO DEL TEMA.....	8
5.1. CAUSAS DE LA PARADA CARDIORRESPIRATORIA.....	8
5.2. CADENA DE PREVENCIÓN.....	12
5.2.1. <i>Educación</i>	12
5.2.2. <i>Monitorización</i>	16
5.2.3. <i>Reconocimiento</i>	19
5.2.4. <i>Protocolos de alerta</i>	19
5.2.5. <i>Respuesta</i>	20
5.3. ESCALAS DE ALERTA PRECOZ.....	21
6. DISCUSIÓN.....	23
7. CONCLUSIONES.....	24
8. BIBLIOGRAFIA.....	25
9. ANEXOS.....	30

1. ABREVIATURAS.

ABDCDE: A: Vía aérea; B: Respiración; C: Circulación; D: Discapacidad; E: Exposición.

AESP: Actividad eléctrica sin pulso.

AHA: American Heart Association.

ATS: Australian Triage Scale.

AVDR: Alerta; Voz; Dolor; Respuesta.

CTAS: Canadian Emergency Department Triage and Acuity Scale.

EA: Efectos adversos.

EAP: Escalas de Alerta Precoz.

ECG: Electrocardiograma.

EPOC: Enfermedad pulmonar obstructiva crónica.

ERC: European Resuscitation Council.

ERR: Equipos de Respuesta Rápida.

ESI: Emergency Severity Index.

EE.UU: Estados Unidos.

EWS: Early Warning Score.

FR: Frecuencia respiratoria.

FV: Fibrilación ventricular.

HTA: Hipertensión arterial.

IAM: Infarto Agudo de Miocardio.

IMEST: Infarto de miocardio con elevación de ST.

IMSEST: Infarto de miocardio sin elevación de ST.

JCAHO: The Joint Commission on the Accreditation of Healthcare Organizations.

LPM: Latidos por minuto.

MAT: Model Andorrà de Triage.

MEWS: Modified Early Warning Score.

mmHg: Milímetros de mercurio.

MTS: Manchester Triage System.

NEWS: National Early Warning Score.

NTS: Normal Triage for Australasian Emergency Departments.

O₂: Oxígeno.

OMS: Organización Mundial de la Salud.

OVACE: Obstrucción de la vía aérea por cuerpo extraño.

PA: Presión arterial.

PaO₂: Presión parcial de oxígeno.

PaCO₂: Presión parcial de dióxido de carbono.

PCR: Parada cardiorrespiratoria.

RAE: Real Academia de la Lengua Española.

RCP: Reanimación cardiopulmonar.

RPM: Respiraciones por minuto.

SatO₂: Saturación de oxígeno.

SBAR: S: Situation; B: Background; A: Assessement; R: Recomendation.

SCA: Síndrome Coronario Agudo.

SCCM: Society of Critical Care Medicine.

SDRA: Síndrome de Dificultad Respiratoria Agudo.

SEMES: Sociedad Española de Medicina de Urgencias y Emergencias.

SET: Sistema de Triage Español.

SEMICYUC: Sociedad Española de Medicina Intensiva, Crítica y Unidades Coronarias.

SNC: Sistema Nervioso Central.

TVSP: Taquicardia ventricular sin pulso.

UCI: Unidad de Cuidados Intensivos.

IEWS: Vital Early Warning Score.

2. INTRODUCCION/JUSTIFICACIÓN.

El reconocimiento precoz del paciente que se está deteriorando, así como la prevención de la parada cardiaca, forman parte del primer eslabón de la cadena de supervivencia. La prevención de la parada cardiaca intrahospitalaria requiere formación del personal de enfermería. La mayoría de las paradas que ocurren dentro del hospital, no son acontecimientos súbitos e impredecibles, en aproximadamente un 80% de los casos, los pacientes sufren un deterioro de sus funciones clínicas una pocas horas antes de que la parada surja, en concreto hipoxia e hipotensión (problemas de la vía Aérea-Respiración-Circulación)¹.

El reconocimiento precoz y tratamiento efectivo de estos síntomas, podría evitar la parada cardiaca, la muerte y el ingreso en unidades de cuidados intensivos¹.

2.1. Triage.

El triage es un proceso clínico en el que sin realizar ninguna valoración diagnóstica y/o terapéutica completa se clasifican a los pacientes según su nivel de urgencia/gravedad (y no por orden de llegada)^{2,3}.

Debe ser un proceso estandarizado, fácil y rápido de aplicar a través del cual los pacientes queden valorados perfectamente en función de su gravedad y con el valor predictivo de la evolución de éstos^{2,4}.

Los pacientes con mayor gravedad serán los atendidos con mayor rapidez, mientras que aquellos pacientes que revistan una menor gravedad serán reevaluados de manera periódica hasta que reciban asistencia por parte del personal médico².

La palabra triaje o triage no se encuentra recogida por la RAE² sino que proviene de la palabra francesa *trier*, que significa clasificar, separar⁴.

El triage tal y como se conoce actualmente comenzó a desarrollarse en los años 60 con una categorización de 3-4 niveles; no fue hasta los años 90 cuando se comenzó a desarrollar el primer modelo de triage estructurado que fue la escala NTS con una categorización de 5 niveles y a partir de la cual se fueron desarrollando los distintos modelos de triage estructurado^{2,4,5}.

En un gran porcentaje de centros es el personal de enfermería quien desempeña la actividad de triar al no tratarse de un proceso diagnóstico sino que únicamente prioriza a los pacientes en función de su urgencia³. No obstante, existen sistemas que apoyan

única y exclusivamente al personal médico como profesional que debe atender el proceso de triage⁴.

Entre las funciones mas importantes de un triage estructurado se encuentran:

- Reconocer prontamente a los pacientes que padecen un riesgo vital.
- Establecer el lugar idóneo de tratamiento para los pacientes atendidos en un servicio de urgencias.
- Posibilitar la reevaluación continua de los pacientes.
- Informar de manera eficaz sobre el tratamiento y el tiempo de espera tanto a los pacientes como a sus familiares⁶.

Sobre/subtrriage. Reevaluación.

Es fundamental realizar una buena valoración del nivel de urgencia de los pacientes porque si no se podría dar lugar a fenómenos conocidos como subtrriage y sobretrriage.

Cuando se produce un sobretrriage al paciente se le ha otorgado un mayor nivel de urgencia del que realmente necesita, esto no supone ningún riesgo vital para este paciente (pero si puede producir retrasos en pacientes cuyo nivel de urgencia si que es verdaderamente elevado). En el caso del subtrriage, proporcionar a un paciente un nivel de urgencia menor al que necesita, si puede producir efectos adversos y un mayor riesgo vital para dicho paciente.

Para evitar ambos fenómenos es necesario reevaluar de forma continua a los pacientes. En función del nivel establecido el tiempo variará.

Nivel I: continuo; Nivel II: cada 15 minutos; Nivel III: cada 30 minutos; Nivel IV: cada 60 minutos; Nivel V: cada 120 minutos².

Actualmente existen 5 modelos de escalas de triage estructurado.

- CTAS.
- MTS.
- ESI.
- MAT.
- ATS².

En España los mas empleados son el MTS y el SET. En Castilla y León se utiliza concretamente el SET⁴.

El SET fue adjudicado en el año 2003 por la SEMES como el modelo de triage para el

territorio español tratándose de un modelo derivado del MAT^{4,5}.

Consta de 32 categorías sintomáticas y 14 subcategorías que reúnen un total de 578 motivos clínicos^{3,4}.

El SET utiliza preguntas específicas, discriminantes (constates, signos vitales anormales y el dolor) y escalas de gravedad (escala de Glasgow) (Anexo 1) para discriminar en los distintos niveles de gravedad a los pacientes⁴. (Anexo 2)

3. OBJETIVOS.

El objetivo general de este trabajo es:

- Conocer la importancia de reconocer y tratar precozmente a los pacientes en riesgo de parada cardiorrespiratoria a través de la aproximación ABCDE (Vía Aérea, Respiración, Circulación, Discapacidad, Exposición).

Los objetivos específicos son:

- Conocer las causas de la parada cardiorrespiratoria.
- Entender la repercusión del reconocimiento precoz del paciente grave.
- Conocer el papel del personal de Enfermería.

4. METODOLOGÍA.

El trabajo consiste en una revisión bibliográfica utilizando fuentes primarias y secundarias.

El manejo de la bibliografía se ha realizado a través de las bases de datos: Pubmed, Google académico, SciELO, Dialnet, MedlinePlus, BUVa y Elsevier.

La búsqueda se realizó en el periodo comprendido entre Diciembre de 2016 y Febrero de 2017 obteniendo un total de 194 referencias bibliográficas tanto en inglés como en español de los cuales se utilizaron, finalmente, 64 para su análisis.

Se emplearon como palabras claves: “cardiopulmonary resuscitation”, “early warning scoring”, “triage”, “nurse”, “life support”, “patient”, “cardiorespiratory arrest”. Los términos se unieron utilizando los operadores booleanos: “and” y “or”.

La revisión se ha enfocado en individuos mayores de 14 años. Se descartaron todos los artículos que contemplaban las recomendaciones del ERC anteriores a las del 2015 y aquellos que trataban los cuidados necesarios tras una parada cardiorrespiratoria. Igualmente se omitieron todos los que englobaban las urgencias extrahospitalarias.

Se incluyeron los artículos que analizaban las escalas de alerta precoz.

5. DESARROLLO DEL TEMA.

5.1.CAUSAS DE LA PARADA CARDIORRESPIRATORIA.

La parada cardiorrespiratoria (PCR) consiste en la interrupción brusca, repentina y potencialmente reversible de la actividad del corazón y la respiración espontánea^{7,8,9}. Las consecuencias radican en un daño sobre los órganos vitales. La magnitud del daño dependerá de la situación clínica previa del paciente y el tiempo que se tarde en revertir la PCR. Los órganos que primero se ven afectados son el corazón y el cerebro⁹.

La etiología de una PCR puede deberse a problemas en la vía aérea, la respiración y/o la circulación¹⁰.

- **Vía aérea.**

La causa mas frecuente de problemas en la vía aérea es la falta de permeabilidad de la misma por una obstrucción. Las obstrucciones pueden ser parciales o totales. A menudo las obstrucciones parciales derivan en una total¹⁰.

La etiología de una obstrucción va desde un laringoespasma hasta un cuerpo extraño, pasando por:

- Traumatismo directo en la vía aérea.
- Epiglotitis.
- Edema faríngeo.
- Depresión del SNC.
- Secreciones mucosas.
- Sangre o vómito.
- Infección.
- Neoplasia en la vía aérea^{10,11,12}.

En ocasiones, las obstrucciones en un primer momento pueden resultar asintomáticas, pero a medida que se vaya agravando la obstrucción comenzará a aparecer la sintomatología^{13,14}. Existen distintos ruidos respiratorios que pueden sugerir a qué nivel y qué tipo de obstrucción presenta un paciente: las sibilancias pueden indicar una obstrucción de la vía aérea baja; la presencia de materia líquida o semi-sólida en la vía alta puede producir gorgoteo; el estridor se produce cuando hay un espasmo o la obstrucción se encuentra a nivel de la laringe^{13,15}.

Además de los ruidos respiratorios, existen otros tipos de síntomas asociados a la obstrucción de la vía aérea como el uso de la musculatura accesoria (se implican los músculos del cuello y de los hombros) o el fenómeno denominado “respiración en sierra”. Se trata de una respiración paradójica en la que durante la inspiración el tórax se expande y el abdomen, al contrario de lo que debería ocurrir, también se expande¹³. (Anexo 3)

- La respiración.

Un deterioro en el intercambio de gases puede derivar en una parada respiratoria, lo que originará rápidamente una parada cardíaca¹⁰. Este deterioro puede estar producido por un solo factor o por un conjunto de ellos.

- La depresión del SNC suprime el estímulo respiratorio. Esta depresión puede estar causada por tóxicos (drogas, alcohol, opiáceos), un traumatismo craneoencefálico, hipercapnia o un desequilibrio electrolítico como la hipoglucemia^{10,14}.
- Las alteraciones pulmonares entre otras, el asma, una exacerbación del EPOC, el SDRA, un edema pulmonar o una embolia pulmonar, también pueden producir una respiración defectuosa^{10,14}.
- El neumotórax a tensión o el hemotórax forman también parte de la etiología de una parada respiratoria^{10,15,16}.

Antes de que se produzca un fallo respiratorio completo, los pacientes sufren una fase de compensación en la que su organismo intenta conservar un intercambio gaseoso apto, incrementando la FR y la profundidad del movimiento ventilatorio. Este equilibrio mantenido de manera prolongada conducirá a un aumento del gasto de oxígeno y un aumento del trabajo cardíaco¹⁷.

Los signos y síntomas que presentan los pacientes con dificultad respiratoria comienzan con la taquipnea. A medida que vaya empeorando la función respiratoria irán apareciendo los síntomas: aleteo nasal, empeoramiento del estado general, respiración paradójica, letargo, confusión, pérdida del nivel de conciencia...^{10,17}

Cabe destacar que aquellos pacientes que presentan una FR elevada y de forma súbita se ralentiza y se vuelve irregular, al contrario de parecer un signo favorable indicará una

extenuación por parte del paciente y que la parada respiratoria se producirá de forma inmediata¹⁷.

- La circulación.

Los problemas circulatorios que acaban iniciando una PCR pueden originarse por causas primarias o secundarias¹⁰.

Problemas coronarios primarios.

- Los problemas coronarios primarios son aquellos en los que la anomalía aqueja directamente al corazón. Estas anomalías pueden ser enfermedades valvulares, enfermedades coronarias congénitas o síndrome coronario agudo que engloba la angina de pecho inestable, el IMSEST y el IMEST^{10,18,19}.

Problemas coronarios secundarios.

En este caso, la PCR se produce a consecuencia de otros problemas en el organismo del paciente: parada respiratoria, shock séptico, shock hipovolémico, anemia grave, hipotermia, alteraciones hidroelectrolíticas, traumatismos severos, fármacos, electrocución, entre otros^{7,8,10,20}.

Independientemente de la causa de la PCR, los pacientes van a presentar una serie de signos y síntomas comunes: dolor torácico, taquipnea o bradipnea, taquicardia o bradicardia, disnea, alteración del nivel de conciencia, náuseas o vómitos y/o síncope^{10,18}.

Siempre que se produzca una PCR es importante averiguar cual es la causa subyacente, puesto que existen una serie de causas que son reversibles y que si no se tratan será imposible revertir la parada:

- Hipoxemia.
- Hipotermia.
- Hipovolemia.
- Alteraciones metabólicas.
- Neumotórax a tensión.
- Trombosis pulmonar o cardiaca.
- Taponamiento cardiaco.
- Tóxicos^{16,21}.

En una PRC pueden darse 4 ritmos cardiacos distintos: fibrilación ventricular, taquicardia ventricular sin pulso, asistolia o actividad eléctrica sin pulso. Generalmente se clasifican en dos grupos^{7,16,20,22}:

❖ Ritmos desfibrilables.

- Fibrilación ventricular.

La FV es una contracción de los ventrículos muy rápida y desorganizada. La imagen que da lugar en un ECG es de ondas irregulares, rápidas y de una amplitud y frecuencia muy inestable^{22,23}.



Figura 1. Fibrilación ventricular²²

- Taquicardia ventricular sin pulso.

La TVSP es un ritmo en el que el latido cardiaco comienza en los ventrículos con una frecuencia que oscila entre los 100-300 lpm²².

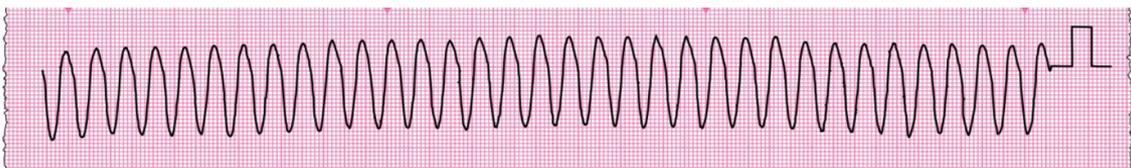


Figura 2. Taquicardia ventricular²²

❖ Ritmos no desfibrilables.

- Actividad eléctrica sin pulso.

Este ritmo, AESP se caracteriza por ausencia de circulación, aunque si se registra actividad eléctrica del corazón prácticamente normal²².

- Asistolia.

La asistolia es la ausencia de actividad eléctrica, tanto auricular como ventricular. En el ECG aparece una línea recta a nivel de la línea isoelectrica en todas las derivaciones²².

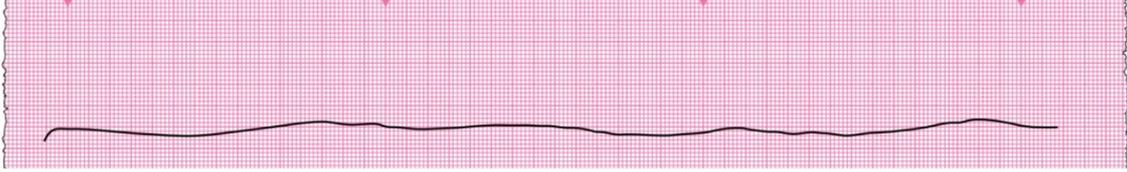


Figura 3. Asistolia²²

5.2.CADENA DE PREVENCIÓN.

La cadena de prevención es una secuencia a través de la cual se pueden prevenir y tratar de manera precoz a los pacientes con deterioro fisiológico con el fin de prevenir la PCR y/o la muerte. Está compuesta por 5 eslabones: educación, monitorización, reconocimiento, protocolos de alerta y respuesta¹⁰.

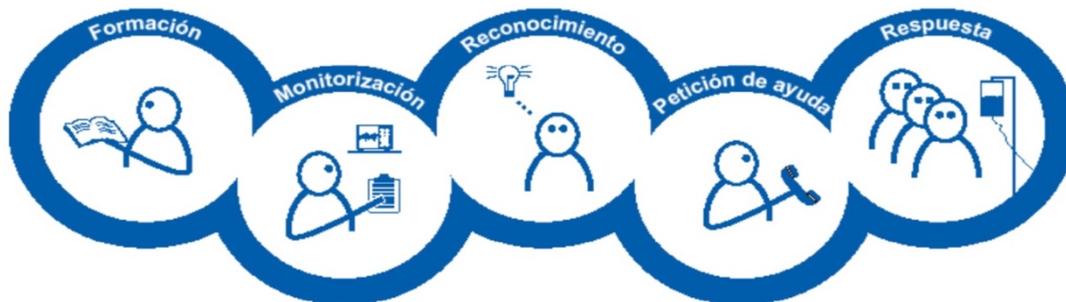


Figura 4. Cadena de prevención¹⁰

5.2.1. Educación.

Resulta indispensable formar al personal sanitario para que puedan realizar un óptimo reconocimiento precoz del deterioro de los pacientes, así como una interpretación y empleo de la aproximación ABCDE¹⁰.

Una de las causas que origina una mala atención en las PCR y/o en la prevención de las mismas es el retraso de la detección por la falta de conocimientos apropiados^{24,25}. Esta falta de conocimiento se conoce como “Falla para rescatar” aunque esto no supone negligencia alguna sino falta de conocimientos y formación suficientes del personal

sanitario²⁵.

Existen diversos cursos que van dirigidos a los profesionales de la salud (especialmente personal facultativo y enfermero), como puede ser el curso de soporte vital inmediato impartido por el Plan Nacional de RCP de la SEMICYUC^{24,26}, que tiene como objetivos enseñar a reconocer y tratar precozmente a los pacientes que sufren un deterioro fisiológico a través de la aproximación ABCDE^{15,24}.

Aproximación ABCDE.

La aproximación de ABCDE es una valoración que se realiza a todos aquellos pacientes que se encuentran en una situación crítica a través de 5 ítems.

A: Vía aérea.

B: Respiración.

C: Circulación.

D: Discapacidad.

E: Exposición.

Es necesario evaluar y tratar cada uno de los pasos por orden y no pasar al siguiente hasta que el anterior se encuentre resuelto^{10,15}.

Antes de comenzar la valoración a través de la aproximación es importante conocer si el paciente se encuentra consciente o inconsciente. Hablar y preguntar al paciente cómo se encuentra; si está consciente y responde adecuadamente, significará que la vía aérea es permeable y que mantiene la perfusión cerebral. Si no responde incluso zarandeándolo indicará que se encuentra en una situación crítica¹⁰.

A. Vía aérea.

El primer paso de la aproximación es conseguir una vía aérea permeable, a través de la maniobra frente-mentón se procederá a la apertura de la vía¹⁵.

Usando el método “ver, oír y sentir”: ver si el paciente realiza movimientos de tórax, oír la respiración colocando la oreja junto a la boca y sentir el aliento en la mejilla, se conseguirá evaluar si el paciente respira^{15,16}. Una de las causas más frecuentes de una vía aérea no permeable es la obstrucción de la misma.

La etiología de una obstrucción de la vía aérea es diversa (*nombrados anteriormente*).

Los signos y síntomas de la OVACE variarán en función de la etiología, pero existen algunos síntomas que son comunes:

- Ruidos respiratorios como jadeos o estridor.
- Dificultad o imposibilidad para hablar.
- Patrón respiratorio inusual.
- Utilización de la musculatura accesoria.
- Agitación, ansiedad^{10,12,15}.

En numerosas ocasiones la apertura de la vía aérea es posible realizarla bien con técnicas básicas instrumentalizadas (cánula orofaríngea o nasofaríngea, aspiración con sistema de aspiración o cánula de Yankauer) bien con dispositivos supraglóticos (mascarillas laríngeas)¹⁵.

Posteriormente a la apertura de la vía aérea podrá ser necesario la administración de oxígeno intentando mantener unas saturaciones de O₂ de entre 94-98%¹⁰.

B. Respiración.

Es fundamental reconocer los problemas respiratorios que puede presentar un paciente. Se debe observar la utilización de los músculos accesorios y/o la presencia de tiraje pues indican un aumento del trabajo respiratorio^{8,9}. También se debe observar si la movilidad del tórax es simétrica o si existen deformidades en éste^{7,8}.

La cianosis, una sudoración profusa y una respiración abdominal son signos y síntomas de dificultad respiratoria⁸.

Valorar la frecuencia respiratoria. Si fuera superior a los 25 rpm o inferior a las 12 rpm se estaría fuera de los parámetros normales de ventilación^{10,16}.

A través de la pulxiosimetría se podrá valorar la presencia de hipoxemia¹⁰. La desviación de la tráquea en el hueco supraesternal es un signo de la existencia de una causa subyacente como puede ser un neumotórax.

En un primer lugar se debe realizar la administración de O₂ para tratar de conseguir una saturación de O₂ de entre 94-98%, con la excepción de aquellos pacientes que presentan una patología base de EPOC cuyos parámetros de saturación de O₂ estarán entre el 88 y el 92%. El paciente deberá tener una monitorización continua de la Saturación O₂ y la frecuencia respiratoria¹⁵.

C. - Circulación.

Las causas que derivan en problemas circulatorios pueden ser primarias: SCA, arritmia, cardiopatía hipertensiva, enfermedad valvular, enfermedad cardiaca hereditaria; o secundarias: asfíxia, hipoxemia, hemorragia, hipotermia, shock séptico, fármacos, alteraciones electrolíticas¹⁵.

Para reconocer la causa subyacente se debe hacer una observación al paciente. Una mala coloración (azulada, pálida) o una temperatura corporal disminuida especialmente en las zonas mas distales son signos de una mala perfusión periférica¹⁶. A través del relleno capilar también se puede comprobar la perfusión periférica, la valoración se realiza comprimiendo durante 5 segundos el lecho ungueal de una falange consiguiendo la palidez de este. Posteriormente se retira la presión ejercida y se contabilizan los segundos que tarda en recuperar su coloración normal; si es mayor a 2 segundos indica una mala perfusión^{10,27}.

Hay que valorar tanto la frecuencia cardiaca como la tensión arterial¹⁵, el estado mental del paciente y si fuera posible la diuresis. Un estado semi-inconsciente y la oliguria son signos de bajo gasto cardiaco.

Las hemorragias pueden dar lugar a shock hipovolémicos, una de las causas mas frecuentes de problemas circulatorios, por ello se debe realizar una evaluación del paciente buscando sangrados externos o evidencias de una hemorragia interna.

En el caso que se sospeche de una causa primaria como origen de los problemas circulatorios se ha de realizar un ECG de 12 derivaciones al paciente^{10,15}.

D. Discapacidad.

Este ítem hace referencia a la discapacidad neurológica, a los síntomas neurológicos. La etiología que produce un estado de inconsciencia es diversa aunque existen una serie de causas mas habituales: hipoxia, hipotensión, hipoglucemia y la administración de fármacos y/o drogas. Previsiblemente habiendo realizado el ABC las causas de la hipoxia y la hipotensión quedan descartadas¹⁰. Se debe realizar un control glucémico para descartar una hipoglucemia. La escala de Glasgow o el método AVDR (A: atención; V: voz; D: dolor; R: respuesta) proporcionan una respuesta rápida del nivel de consciencia.

Debe hacerse una valoración de las pupilas comprobando la simetría, el tamaño y la

reacción a la luz^{10,15}.

E. Exposición.

Finalmente y como último punto a tener en cuenta en la aproximación se examinará el cuerpo del paciente en su totalidad por si presentara lesiones , hemorragias...^{10,15}

5.2.2. Monitorización.

La monitorización no invasiva de los signos vitales ayuda a los profesionales sanitarios a reconocer tempranamente el nivel de gravedad de un paciente²⁸. Fundamentalmente la frecuencia cardiaca, la presión arterial y la saturación de oxígeno se encuentran dentro de este tipo de monitorización^{28,29,30}. Se trata de un sistema sencillo, seguro, fácil de llevar a cabo, preciso y de coste bajo^{28,31}. El personal de enfermería deberá reevaluar los signos vitales periódicamente a través de la monitorización en función de las necesidades clínicas del paciente²⁹.

• Saturación de oxígeno.

La pulsioximetría es una técnica no invasiva de medición. Mide la cantidad de O₂ transportada por la hemoglobina en el flujo sanguíneo, es decir, la saturación arterial de O₂^{32,33}.

Se realiza a través de un aparato denominado pulsioxímetro, en cual se debe colocar en las falanges de las manos o en el lóbulo de la oreja³³. Se trata de una técnica económica, sencilla de emplear y que proporciona una monitorización continua de la SatO₂.

El pulsioxímetro solo registra la SatO₂ en sangre por lo que si fuera necesario conocer los valores de PaCO₂ y/o los valores de PaO₂ habría que realizar una gasometría arterial³².

Los usos que mas destacan son:

- Detectar la existencia de hipoxemia.
- Determinar el objetivo de la oxigenoterapia³⁴.

Los valores normales en un paciente sano respirando aire ambiental oscilan entre el 96 y el 100%. Por debajo del 90% el paciente presenta hipoxemia, por lo que será necesario iniciar oxigenoterapia³³.

En función del porcentaje que presente un paciente se actuará de una forma u otra³².
(Anexo 4)

Existe una excepción para todos aquellos pacientes que sufren como patología base EPOC. Estos pacientes poseen saturaciones por debajo de los rangos normales. Es habitual que presenten saturaciones entre el 90 y el 95%³³.

El personal de enfermería debe tener en cuenta las limitaciones de la pulsioximetría. Se dan situaciones que pueden dar registros erróneos de saturación:

- Mala perfusión periférica.
- Anemia severa.
- Obstáculos en la absorción de la luz.
- Por debajo del 80%, los pulsioxímetros pierden fiabilidad³².

- Monitorización cardíaca.

El electrocardiograma permite evaluar la actividad eléctrica del corazón, bien de forma puntual o bien de forma continua a través de la monitorización^{22,35}.

Se trata de un registro sencillo, fácil de usar, indoloro, de bajo coste económico y muy útil para reconocer la situación cardíaca de un paciente^{22,36}.

Un ECG de 12 derivaciones va a establecer una imagen característica, donde si se trata de un sujeto sano se observará: una onda P, un segmento PR, un complejo QRS, un segmento ST y una onda T³⁶.

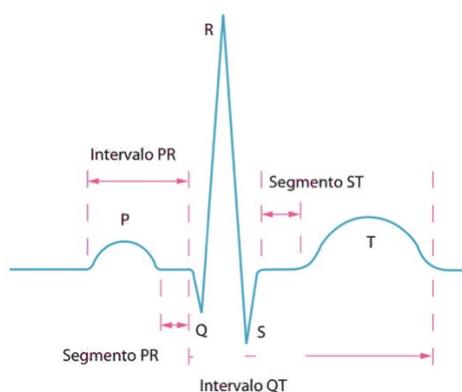


Figura 5. Ondas del electrocardiograma³⁶

En el momento de la interpretación se tienen que valorar una serie de aspectos para reconocer algún tipo de anomalía en la actividad del corazón.

- ¿Cuál es la frecuencia?
- ¿Cómo es el ritmo?
- ¿Cómo es el complejo QRS?
- ¿Existen ondas P?
- ¿Cómo es el segmento ST?
- ¿Cómo es la relación del complejo QRS con las ondas P?^{15,29}.

Las anomalías en un examen electrocardiográfico pueden indicar numerosos problemas, entre otros:

- IAM.
- Arritmias.
- Pericarditis.
- Miocarditis.
- Enfermedad coronaria congénita³⁵.

- Presión arterial.

La presión arterial consiste en la fuerza ejercida por el bombeo de corazón para que la sangre circule por los vasos arteriales³⁷.

La medición de la PA se puede realizar con distintos aparatos y en distintos lugares anatómicos, aunque frecuentemente esta medición se realiza en las extremidades superiores, por encima del codo sobre la arteria humeral³⁸.

La lectura de la medición se representa con 2 valores: presión arterial sistólica, indicada por el número superior y presión arterial diastólica, indicada en el número inferior.

Los valores normales de la PA están alrededor de 120/80 – 90/60 mmHg. Cuando los valores se encuentran fuera de los rangos normales se consideran patológicos³⁷.

Si un paciente presenta una PA por debajo de las cifras 90/60 mmHg se considera que sufre hipotensión. Algunos fármacos (diuréticos, ansiolíticos, antidepresivos...) y el alcohol pueden producir una disminución de la PA. Una hipotensión grave puede estar producida por un shock hipovolémico o anafiláctico, una infección grave o un IAM, entre otros. La sintomatología variará de un paciente a otro: debilidad, somnolencia, náuseas, vómitos, síncope, son algunos de ellos³⁹.

La hipertensión es el aumento de la PA por encima de los valores normales. Cuando

varía entre 120/80 y 140/90 mmHg se denomina prehipertensión; cuando los valores superan los 140/90 mmHg se habla de hipertensión. (Anexo 5)

La HTA habitualmente es asintomática. No obstante, existe una forma de HTA denominada hipertensión maligna que sí presenta síntomas: cefaleas intensas, visión borrosa, aturdimiento, náuseas o vómitos, epistaxis. Dicha patología entraña riesgos de sufrir accidentes cerebrovasculares, IAM o insuficiencia cardíaca, entre otros³⁷.

5.2.3. Reconocimiento.

Es fundamental realizar un reconocimiento de los pacientes con deterioro. Esto se puede realizar a través de distintas herramientas que ayudan al personal sanitario a detectar las anomalías que sufran los pacientes, como pueden ser las escalas de alerta precoz que ayudan a indicar si los pacientes necesitan una mayor monitorización o incluso si es necesario activar los protocolos de alerta¹⁰.

5.2.4. Protocolos de alerta.

Una comunicación interprofesional inefectiva, mala o escasa es un factor de alto riesgo para que se produzca EA no deseados y/o evitables, como errores en la medicación o demora en la atención y tratamiento de los pacientes⁴⁰.

Según un estudio de la JCAHO en el año 2003⁴¹, hasta un 60% de los errores evitables en la praxis médica fueron a consecuencia de una comunicación defectuosa^{40,41}.

La comunicación interprofesional deficiente viene dada por diversos factores: numerosos cambios de los miembros de los equipos, profesionales de la salud con diferentes formas para comunicarse o jerarquías profesionales que impiden que se produzca una buena comunicación^{42,43}.

Otra de las razones por las que en ocasiones la comunicación es defectuosa es por la falta de una herramienta de comunicación estandarizada como la de SBAR⁴⁴. (Anexo 6)

Aumentan las evidencias de que la ausencia de una técnica de comunicación estructurada tiene implicaciones directas sobre la morbimortalidad de los pacientes^{40,44}.

La herramienta de comunicación ayuda a que los profesionales de la salud se enfoquen y centren de manera colectiva en los problemas que presentan los pacientes⁴².

SBAR es una herramienta de comunicación interprofesional estructurada, enfocada en el ámbito sanitario⁴⁰. La utilización de esta herramienta está directamente relacionado con una disminución de los EA asociados con las fallas de comunicación⁴⁵. Originalmente, fueron militares de EEUU quienes crearon esta técnica y comenzaron a utilizarla para situaciones de emergencia. En la década de los 90 esta herramienta fue introducida y modificada por el sistema sanitario^{43,46}.

El sistema SBAR consigue proporcionar una estructura organizada, predecible y breve de la información especialmente en momentos críticos^{40,42,44,45} y logra superar las diferencias de los problemas que fomentan una mala comunicación⁴⁵.

Consta de 4 elementos:

- Situatuion (Situación): situación actual del paciente.
- Background (Trasfondo): antecedentes relacionados con la situación actual.
- Assesement (Valoración): análisis y consideración de opciones.
- Recommendation (Recomendación): respuesta ante la situación⁴³.

La finalidad y objetivo de emplear una herramienta de comunicación como SBAR se centra en la disminución de EA sobre los pacientes mejorando la comunicación interprofesional y en ayudar al personal sanitario a condensar la información mas trascendental^{44,45,47,48}.

Existe una recomendación por parte de la OMS para emplearla en el ámbito sanitario con el propósito de aumentar la seguridad del paciente⁴⁵.

5.2.5. Respuesta.

Los grupos de resucitación (equipos de emergencias médicas o equipos de respuesta rápida) responden a los criterios o sistemas de alerta no solo cuando un paciente se encuentra en PCR, sino también cuando está sufriendo un deterioro. Este tipo de equipos son activados a través de criterios de llamada o por la EAP que presente un paciente¹⁰.

A comienzos de los años 90 comenzaron a aparecer los primeros equipos de respuesta rápida (ERR), pero no fue hasta 1995 cuando apareció el primer estudio⁴⁹ que retrataba la efectividad de la existencia de este tipo de equipos multidisciplinarios que acudían

cuando un paciente presentaba signos de deterioro y eran alertados por parte del personal sanitario⁴⁹.

El Institute for Health Care Improvement (Instituto para la mejoría de la atención) de EE.UU creó en 2004 una campaña “*Cultura en seguridad*” con la finalidad de impedir alrededor de 100.000 muertes en 18 meses en varios hospitales a través de la implementación de los ERR^{25,49}. A través de un protocolo que comprendía la valoración de una serie de signos de alarma: taquicardia, taquipnea, desaturación, hipotensión y cambios en el estado neurológico²⁵.

Tras la campaña, en 2006, se comunicó que se había logrado evitar más de 122.000 muertes con la implementación de estos equipos^{25,49}. La AHA y SCCM se incorporaron al programa²⁵.

Los ERR son equipos multidisciplinarios formados por diferente personal sanitarios, especializado y experimentado cuya función es la de responder a las llamadas de alerta y atender a los pacientes con deterioro^{25,49}. En la actualidad no existe un criterio estándar de quién debe conformarlo, por lo que existen distintas variables: facultativos de urgencias, medicina general y cuidados intensivos y una enfermera; un grupo de enfermeras o facultativos de cuidados intensivos y medicina general mas una enfermera de cuidados intensivos. Estas son algunas de las modalidades que existen para la conformación de los ERR. Cada institución hospitalaria debe definir cómo formar los ERR⁴⁹. Se debe destacar que este equipo de profesionales ayuda y suma sus propias decisiones sin relevar las del equipo que en primera instancia está a cargo del paciente²⁵. La finalidad principal de la actuación de estos equipos consiste en reducir la mortalidad de los pacientes que se encuentran en una situación hemodinámicamente inestable^{25,50}.

La activación de los ERR se realiza a través de los criterios de llamada, los cuales están determinados por anomalías en los signos vitales⁴⁹. (Anexo 7)

Las patologías que mas frecuentemente activan a estos equipos son: la insuficiencia cardiaca aguda, la hipotensión, las arritmias, la sepsis o el edema agudo de pulmón, entre otros⁴⁹.

5.3. ESCALAS DE ALERTA PRECOZ.

Las EAP son herramientas ideadas para facilitar la detención precoz de pacientes en riesgo de deterioro que pueden derivar en PCR, ingreso en UCI o defunción⁵¹.

Estos sistemas se basan en la valoración dentro de unos parámetros normalizados y validados^{52,53}. Se trata de un mecanismo de puntuación en el que de manera estandarizada se asignan puntos a valores fisiológicos que se encuentran fuera de los rangos normales; la puntuación resultante activa protocolos de actuación, por ejemplo: activación de los equipos de respuesta rápida⁵⁴.

Son sistemas sencillos de comprender, económicos, factibles de llevar a la práctica y no suponen un incremento de la carga de trabajo^{51,53}.

Según algunos estudios⁵², las EAP podrían pronosticar un evento adverso entre 2 y 6 horas antes de que ocurra^{52,55}, lo cual facilita una atención y tratamiento precoz disminuyendo así los efectos adversos sobre el paciente y aumenta sus probabilidades de un mejor pronóstico^{52,54}.

En la actualidad existen distintos tipos de EAP como puede ser la EWS, la MEWS, NEWS o la ViEWS, entre otras, pero todas ellas tienen un objetivo común^{51,53,54}: reconocer de manera precoz el deterioro fisiológico de un paciente y permitir promover una actuación temprana por parte del personal sanitario con la finalidad de evitar efectos adversos sobre el paciente, un pronóstico más desfavorable^{52,53,53,56} y disminuir la morbi-mortalidad⁵². (Anexo 8)

Una vez realizada la asignación de puntos, en función de los signos vitales que presentan los pacientes, se deben poseer protocolos de actuación en función del resultado obtenido¹⁰. (Anexo 9)

Después de realizar una evaluación inicial, existe una clara necesidad de reevaluación¹⁰.

No obstante, aunque las EAP sean de gran utilidad para el personal de enfermería no deben constituir el único recurso ni sustituir al juicio clínico^{54,53}, sino que se deben emplear para ayudar y complementar el trabajo del personal de enfermería y alertar sobre la situación y necesidades del paciente, por ejemplo: una mayor monitorización o administración de oxigenoterapia^{54,56}.

Existen ocasiones, en las que un deterioro inminente o un efecto adverso potencialmente irreversible no viene precedido de unos signos vitales anormales²⁵, por eso el personal de enfermería no debe sustituir su juicio crítico ni solo valorar los signos de alarma¹⁷.

6. DISCUSIÓN.

Las PCR afectan anualmente, solo en Europa, entre 350.000 y 700.000 individuos suponiendo uno de los principales motivos de defunción en el continente europeo y la segunda causa en España^{1,60,61,62}.

En los últimos años los métodos de RCP han mejorado, pero la supervivencia continua sin mejorar⁶¹.

Los individuos fallecen, en numerosas ocasiones, al cabo de los días tras sufrir una PCR a consecuencia de los daños⁶¹.

Cerca del 40% de los pacientes ingresan en la UCI⁶³; alrededor del 30% de los supervivientes presenta un daño neurológico que ocasiona una alta morbimortalidad y un importante gasto sociosanitario^{52,61,64} y solo el 20% de los individuos reciben el alta hospitalaria¹.

Estos datos hacen indicar que las PCR suponen un reto a nivel mundial⁶¹.

El ERC y el AHA incluyen en sus guías la cadena de prevención donde avalan la importancia de llevar a cabo los 5 eslabones que constituyen dicha cadena¹.

Todos los autores coinciden que para que se realice una buena atención con los pacientes, es necesario que el personal sanitario esté bien formado^{1,15,24,60}.

Según el ERC y el AHA existen diversos estudios que demuestran la mala formación y la falta de conocimientos en la atención urgente tanto del personal facultativo como del personal de enfermería¹. Esto producirá una valoración deficiente de los signos vitales, retrasos en la atención, dificultad para reconocer a los pacientes con riesgo de deterioro o problemas con el tratamiento de las vías aéreas, la respiración y/o la circulación^{1,24}, lo que tendrá como consecuencia un aumento de la morbimortalidad sobre los pacientes¹.

Al igual que en la necesidad de formación del personal sanitario, distintos autores también coinciden en la necesidad de emplear EAP para reconocer a los pacientes con deterioro fisiológico^{1,51,52,53,54,55,56}.

El Consejo Europeo de Resucitación recomienda el empleo de la Early Warning Score¹. En el año 2015 se llevó a cabo un estudio en el cual el personal de enfermería empleaba las EAP. Los resultados reportaron que aunque se trataba de un grupo con experiencia, las EAP sí les ayudaban a complementar su juicio crítico para priorizar la atención sobre los pacientes⁵³.

Aunque las EAP sean de gran utilidad, su empleo no será eficaz si el resto de los elementos de la cadena de prevención no se llevan a cabo de manera efectiva y eficiente⁵⁴.

Numerosos estudios avalan que una comunicación interprofesional defectuosa propicia un mayor número de efectos adversos evitables sobre los pacientes^{40,43,44,45,46,47,48}.

A su vez, se ha estudiado la implementación de una herramienta de comunicación estructurada con un grupo de profesionales de la enfermería y se llegó a la conclusión de que este tipo de herramientas ayudaban a todos los miembros a saber qué comunicar y cómo organizar la información⁴⁶. Del mismo modo, se demostró que disminuían los efectos adversos sobre los pacientes y mejoraba la seguridad^{40,43,46}. Incluso la OMS recomienda la implementación de este tipo de herramientas, pero siguen constituyendo métodos con una escasa presencia en el ámbito sanitario^{45,46}.

No solo la falta de formación del personal o la escasez en el uso de herramientas de comunicación estructurada propician una atención deficiente sobre los pacientes, también lo propicia la falta de recursos tanto personales como económicos²⁵.

7. CONCLUSIONES.

El reconocimiento y tratamiento precoz de los pacientes con deterioro fisiológico, a través de distintas herramientas, resulta indispensable para evitar la parada cardiorrespiratoria, el ingreso en unidades de cuidados intensivos o la muerte.

Conocer las causas de la parada cardiorrespiratoria facilita la prevención de la misma a los distintos profesionales de la salud.

El personal de enfermería representa un papel fundamental en la detección precoz de los pacientes con deterioro, constituyendo en numerosas ocasiones un pilar importante en la valoración inicial y posteriores reevaluaciones.

8. BIBLIOGRAFIA.

1. Soar J, et al. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015: Section 3. Adult advanced life support. Resuscitation. 2015;95:100-147.
2. Gómez Jiménez J. Clasificación de pacientes en los servicios de urgencias y emergencias: Hacia un modelo de triaje estructurado de urgencias y emergencias. Emergencias. 2003;15:165-174.
3. Sánchez Bermejo R, Cortés Fadrique C, Rincón Fraile B, Fernández Centeno E, Peña Cueva S, De las Heras Castro EM. El triaje en urgencias en los hospitales españoles. Emergencias. 2013;25:66-70.
4. Soler W, Gómez Muñoz M, Bragulat E, Álvarez A. El *triaje*: herramienta fundamental en urgencias y emergencias. An Sist Sanit Navar. 2010; 33 (Supl 1): 55-68
5. Molina Álvarez RA, Zavala Suárez E. Conocimiento de la Guía de Práctica Clínica de triaje por personal de enfermería. Rev Conamed. 2014;19(1):11-16.
6. González Armengol JJ, Juárez González RA, Julián Jiménez A. Servicio de urgencias. Conceptos, organización y triaje. En: Jiménez Julián, A. Aguilar Florit, J, et al, editores. 4ª ed. Toledo: Sanidad y Ediciones, S.L.; 2014. 9-13.
7. Falcón Morales F, Crespo Peña M. Parada cardiorrespiratoria. Urgencias en atención primaria. JANO Med y Hum. 2002; 62:42-47.
8. Nodal Leyva PE, López Héctor JG, de La Llera Domínguez G. Paro cardiorrespiratorio (PCR). Etiología. Diagnóstico. Tratamiento. Rev Cuban Cir. 2006;45:1-11.
9. Flisfisch H, Aguiló J, Leal F. Actualización en paro cardiorrespiratorio y resucitación cardiopulmonar. Rev Med y Human. 2014;6(1):29-36.
10. European Resuscitation Council. Reconocimiento del paciente crítico y prevención de la parada cardiaca. Soar J. Mitchell S, Nolan J, Perkins G, Scott M, editores. Soporte vital inmediato. 1ª ed. Bélgica; 2010. 7-17.
11. Barros Casas D, Fernández Bussy S, Folch E, Flandes Aldeyturriaga J, Majid A. Patología obstructiva no maligna de la vía aérea central. Arch Bronconeumol. 2014;50(8):345-354.
12. MedlinePlus en español [Internet]. Bethesda (MD): Biblioteca Nacional de Medicina de los EE.UU; [actualizado 16 febr 2017; revisado 7 jun 2015; citado 27 febr 2017]. Obstrucción de las vías respiratorias aéreas; [aprox. 5 pantallas]. Disponible en: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/000067.htm>
13. European Resuscitation Council. Manejo de la vía aérea y ventilación. Soar J. Mitchell S, Nolan J, Perkins G, Scott M, editores. Soporte vital inmediato. 1ª ed. Bélgica; 2010;35-47.
14. García Pachón E, Sanchis J. Características de la obstrucción de vía aérea superior. Arch Bronconeumol. 1993;29:80-87.
15. SEMICYUC: Sociedad Española de Medicina Intensiva, Crítica y Unidades Coronarias. Madrid: SEMICYUC; [citado 3 marz 2017]. Soporte vital inmediato. [aprox. 36 pantallas]. Disponible en: <http://www.semicyuc.org/sites/default/files/DESAyRCPinstrumentalizada.pdf>
16. Monsieurs KG, et al. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015: Section 1. Executive summary. Resuscitation. 2015;95:1-80.

17. Carrillo Álvarez A, Martínez Gutiérrez A, Salvat Germán F. Reconocimiento del niño con riesgo de parada cardiorrespiratoria. *An Pediatr.* 2006;65(2):147-153.
18. MedlinePlus en español [Internet]. Bethesda (MD): Biblioteca Nacional de Medicina de los EE.UU; [actualizado 4 abril 2017; revisado 5 mayo 2016; citado 23 abril 2017]. Paro cardíaco; [aprox. 6 pantallas]. Disponible en: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/007640.htm>
19. SEMICYUC: Sociedad Española de Medicina Intensiva, Crítica y Unidades Coronarias. Madrid: SEMICYUC; [citado 30 abril 2017]. El paro cardíaco súbito; 3 pag. Disponible en: http://www.semicyuc.org/sites/default/files/el_paro_cardiaco_subito_semicyuc.pdf
20. Rodríguez-Reyes H, et al. Muerte súbita cardíaca. Estratificación de riesgo, prevención y tratamiento. *Arch Cardiol Mex.* 2015;84(4):329-336.
21. European Resuscitation Council. Algoritmo de Soporte Vital Avanzado. Soar J. Mitchell S, Nolan J, Perkins G, Scott M, editores. Soporte vital inmediato. 1ª ed. Bélgica; 2010. 27-34.
22. European Resuscitation Council. Ritmos de la parada cardíaca. Monitorización y reconocimiento. Soar J. Mitchell S, Nolan J, Perkins G, Scott M, editores. Soporte vital inmediato. 1ª ed. Bélgica; 2010; 49-54.
23. MedlinePlus en español [Internet]. Bethesda (MD): Biblioteca Nacional de Medicina de los EE.UU; [actualizado 4 abril 2017; revisado 5 mayo 2016; citado 23 abril 2017]. Fibrilación ventricular; [aprox. 5 pantallas]. Disponible en: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/007200.htm>
24. SEMICYUC: Sociedad Española de Medicina Intensiva, Crítica y Unidades Coronarias. Madrid: SEMICYUC; [citado 21 abril 2017] Programa de formación en soporte vital inmediato; 7 pag. Disponible en: http://www.semicyuc.org/sites/default/files/curso_svi_informacion_general.pdf
25. Carrillo Esper R, Ramírez Rosillo F, Carrillo Córdova JR, Carrillo Córdova LD. Equipo de respuesta rápida. *Rev Asoc Mex Med Crit y Ter Int.* 2009;23(1):38-46.
26. Herrera Carranza M, et al. Plan Hospitalario de Reanimación Cardiopulmonar y Soporte Vital del Hospital Juan Ramón Jiménez. Servicio Andaluz. 2º ed. [citado el 15 abril 2017]. Disponible en: http://www.semicyuc.org/sites/default/files/plan_hjrij_rcp.pdf
27. Padilla O, Bustos R. El tiempo de llene capilar prolongado es predictor de una saturación venosa central de oxígeno disminuida. *Rev Chil Pediatr* 2014; 85 (5): 539-545.
28. Mourelo Fariña M. Monitorización no invasiva continua: un nuevo reto en el manejo del paciente. *Rev Multidisciplinar de Insuficiencia Cutánea Aguda.* 2015; 53-58.
29. Morillo Vázquez A, Moreno Ramírez F. Manejo urgente de las arritmias cardíacas en Atención Primaria. *Med Fam Andal.* 2013;14(1):50-60.
30. Ochagavía A, et al. Monitorización hemodinámica en el paciente crítico. Recomendaciones del Grupo de Trabajo de Cuidados Intensivos Cardiológicos y RCP de la Sociedad Española de Medicina Intensiva, Crítica y Unidades Coronarias. *Med Intensiva.* 2014;38(3):154-169.
31. Almela Quilis A, Millán Soria J, Alonso Íñigo JM, García Bermejo P. Monitorización hemodinámica no invasiva o mínimamente invasiva en el paciente crítico en los servicios de urgencias y emergencias. *Emergencias.* 2015;27:386-395.

32. Noguero Casado MJ, Seco González A. Pulsioximetría. Fisterra: Atención primaria en la Red. A Coruña. [Internet]. Disponible en: <https://www.fisterra.com/material/tecnicas/pulsioximetria/pulsioximetria.pdf>
33. Sánchez Quejido M, Herrero Pardo de Donlebun M, González López E. Pulsioximetría en atención primaria. SEMERGEN. 2001;27:523:525.
34. European Resuscitation Council. Apéndice 1: Pulsimetría y oxigenoterapia. Soar J, Mitchell S, Nolan J, Perkins G, Scott M, editores. Soporte vital inmediato. 1ª ed. Bélgica; 2010;73-74.
35. MedlinePlus en español [Internet]. Bethesda (MD): Biblioteca Nacional de Medicina de los EE.UU; [actualizado 4 abril 2017; revisado 5 mayo 2016; citado 26 abril 2017]. Electrocardiograma; [aprox. 4 pantallas]. Disponible en: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/003868.htm>
36. Azona L. El electrocardiograma. En: López Farré A, Macaya Miguel C, directores. Libro de la salud cardiovascular del Hospital Clínico San Carlos y la fundación BBVA. 1ª ed. Bilbao: Fundación BBVA; 2009. 49-56.
37. MedlinePlus en español [Internet]. Bethesda (MD): Biblioteca Nacional de Medicina de los EE.UU; [actualizado 9 abril 2017; revisado 20 abril 2015; citado 30 abril 2017]. Hipertensión arterial; [aprox. 9 pantallas]. Disponible en: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/000468.htm>
38. Pickering TG, et al. AHA Scientific Statement. Recomendaciones para la determinación de la presión arterial en el ser humano y en animales de experimentación. Parte 1: Determinación de la presión arterial en el ser humano. Hypertension. 2005;45:142-161.
39. MedlinePlus en español [Internet]. Bethesda (MD): Biblioteca Nacional de Medicina de los EE.UU; [actualizado 9 abril 2017; revisado 31 enero 2015; citado 30 abril 2017]. Hipotensión; [aprox. 4 pantallas]. Disponible en: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/007278.htm>
40. Chaharsoughi NT, Ahrari S, Alikhah S. Comparison the Effect of Teaching of SBAR Technique with Role Play and Lecturing on Communication Skill of Nurses. Journal of Caring Sciences. 2014;3(2):141-147.
41. Tomas S, Gimena I. La seguridad del paciente en urgencias y emergencias. An Sist Sanit Navar. 2010;33(1):131-148.
42. Leonard M, Graham S, Bonacum D. The human factor: the critical importance of effective teamwork and communication in providing safe care. Qual Saf Health Care. 2004;13(1):85-90.
43. Kostoff M, Burkhardt C, Winter A, Shrader S. An Interprofessional Simulation Using the SBAR Communication Tool. American Journal of Pharmaceutical Education. 2016;80(9):1-8.
44. Achrekar MS, Murthy V, Kanan S, Shetty R, Nair M, Khattry N. Introduction of Situation, Background, Assessment, Recommendation into Nursing Practice: A prospective Study. Asia Pac J Oncol Nurs. 2016;3:45-50.
45. Randamaa M, Martensson G, Swenne CL, Engström M. SBAR improves communication and safety climate and decreases incident reports due to communication errors in an anaesthetic clinic: a prospective intervention study. BMJ Open. 2014;4:1-8.

46. Renz SM, Boltz MP, Wagner LM, Capezuti EA, Lawrence TE. Examining the feasibility and utility of and SBAR protocol in long-term care. *Geriatr Nurs.* 2013;34(4):295-301.
47. Lucas García C, Gómez García CI, Antón Hurtado JM. La comunicación interprofesional desde la cultura organizacional de la enfermería asistencial. *Revista de Enfermería y Humanidades: Cultura de los Cuidados.* 2011;85-92.
48. Tomás S, Chanovas M, Roqueta F, Alcaraz J, Toranzo T. EVADUR: eventos adversos ligados a la asistencia en los servicios de urgencias de hospitales españoles. *Emergencias.* 2010;22:415-428.
49. Castillo Soto LC, Quintero Barrera L. Equipos MET en las instituciones hospitalarias. En: Quintero Barrera, L. Lucía Pérez O, Vieda Silva E, editores. *Manejo integral del paciente crítico.* 21 ed. Santiago de Cali. Salamandra; 2009:49-57.
50. Jiménez Fábrega X, Espila JL. Códigos de activación en urgencias y emergencias. La utilidad de priorizar. *An Sist Sanit Navar.* 2010;33(Supl 1):77-88.
51. Stark AP, Maciel RC, Sheppard W, Sacks G, Hines OJ. An Early Warning Score Predicts Risk of Death after In-hospital Cardiopulmonary Arrest in Surgical Patients. *The American Surgeon.* 2015;81(10):916-921.
52. Bian Y, et al. An early warning scoring system for the prevention of acute heart failure. *International Journal of Cardiology.* 2015;183:111-116.
53. Fox A, Elliot N. Early Warning Scores: A Sign of Deterioration in Patients and Systems. *Nursing Management.* 2015;22(1):26-31.
54. Smith GB, Prytherch DR, Meredith P, Schmidt PE, Featherstone PI. The ability of the National Early Warning Score (NEWS) to discriminate patients at risk of early cardiac arrest, unanticipated intensive care unit admission, and death. *Resuscitation.* 2013;84:465-470.
55. Churpek MM, Yuen TC, Park SY, Meltzer DO, Hall JB, Edelson DP. Derivation of a cardiac arrest prediction model using ward vital signs. *Crit Care Med.* 2012;40:2102-2108.
56. Williams TA, Tohira H, Finn J, Perkins GD, Ho KM. The ability of early warning scores (EWS) to detect critical illness in the prehospital setting: A systematic review. *Resuscitation.* 2016;102:35-43.
57. Muñana Rodríguez JE, Ramírez-Elías, A. Escala de coma de Glasgow: origen, análisis y uso propio. *Enfer Univ.* 2014;11(1):24-35.
58. Sánchez RA, et al. Guías Latinoamericanas de Hipertensión Arterial. *Rev Chil Cardiol.* 2010;29(1):117-144.
59. European Resuscitation Council. Factores humanos y calidad de la resucitación. Soar J. Mitchell S, Nolan J, Perkins G, Scott M, editores. *Soporte vital inmediato.* 1ª ed. Bélgica; 2010. 1-6.
60. Perkins GD, et al. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015: Section 2. Adult basic life support and automated external defibrillation. *Resuscitation.* 2015;95:81-99.
61. Magaldi M, Fontanals J, Moreno J, Ruiz A, Nicolás JM, Bosch X. Supervivencia y pronóstico en paradas cardiorrespiratorias extrahospitalarias por ritmos desfibrilables tratadas con hipotermia terapéutica moderada. *Med Intensiva.* 2014;38(9):541-549.

62. Caballero Oliver A, Flores Cordero JM, Murillo Cabezas F. Resucitación intrahospitalaria en Andalucía. *Med Fam Andal.* 2013;3:259-273.
63. Álvarez Fernández JA. Supervivencia de la parada cardiorrespiratoria hospitalaria. *Med Clin.* 2011;136(3):132-136.
64. Ruíz García J, Alegría Barrero E, Díez Villanueva P, San Martín Gómez MA, Canal Fontcuberta I, Martínez Sellés M. Expectativas de supervivencia tras la reanimación cardiopulmonar. Predicciones y deseos de los cardiópatas. *Rev Esp Cardiol.* 2016;69:613-615.

9. ANEXOS.

Anexo 1. Escala de Glasgow ⁵⁷.

Apertura ocular		
Respuesta	Descripción	Valor
Espontanea	Abre los ojos espontáneamente	4 puntos
Al hablarle	Hay apertura al estímulo verbal, no necesariamente por la orden “abra los ojos”, puede tratarse de cualquier frase	3 puntos
Al dolor	No abre los ojos con los estímulos anteriores, abre los ojos con estímulos dolorosos	2 puntos
Ninguna	No abre los ojos ante ningún estímulo	1 punto

Respuesta verbal		
Respuesta	Descripción	Valor
Orientada	En tiempo lugar y persona	5 puntos
Confusa	Puede estar desorientado en tiempo, lugar o persona (o en todos), tiene capacidad de mantener una conversación, sin embargo no proporciona respuestas precisas	4 puntos
Palabras inapropiadas	Usa palabras que tienen poco o ningún sentido, las palabras pueden decirse gritando, esporádicamente o murmurando	3 puntos
Sonidos incomprensibles	Hace sonidos ininteligibles (quejidos o gemidos)	2 puntos
Ninguno	No emite sonidos ni habla	1 punto

Respuesta motora		
Respuesta	Descripción	Valor
Obedece órdenes	Sigue órdenes, inclusive si hay debilidad	6 puntos
Localizada	Se intenta localizar o eliminar los estímulos dolorosos	5 puntos
De retirada	Se aleja de estímulos dolorosos o puede flexionar el brazo hacia la fuente de dolor, pero en realidad no localizar o eliminar la fuente de dolor	4 puntos
Flexión anormal	Flexión anormal y aducción de los brazos, además de extensión de miembros pélvicos con flexión plantar (posición decorticación)	3 puntos
Extensión anormal	Aducción y rotación interna de las extremidades superiores e inferiores (descerebración)	2 puntos
Ninguna	No hay respuesta, incluso con estímulos doloroso	1 punto

Anexo 2. Niveles de priorización del SET⁶.

Nivel	Categoría	Descripción	Tiempo de espera
I	Resucitación	Situaciones de riesgo vital, como una parada cardiorrespiratoria	Inmediato
II	Emergencia	Situaciones de riesgo vital previsible, donde el tiempo es fundamental	10 minutos
III	Urgencia	Situaciones de urgencia de potencial riesgo vital. Fractura de cubito y radio, cólico renal	1 hora
IV	Menos urgente	Situaciones que pueden ser complejas, pero sin riesgo vital potencial	2 horas
V	No urgente	Situaciones sin riesgo para el paciente, como puede ser un catarro	4 horas

Anexo 3. Signos atragantamiento¹³.

Signos generales de atragantamiento	Signos de obstrucción leve de la vía aérea	Signos de obstrucción grave de la vía aérea
<ul style="list-style-type: none"> - El episodio ocurre mientras estas comiendo - El paciente podría agarrarse el cuello 	<p>Respuesta a la pregunta: “¿Estás atragantándote?”</p> <ul style="list-style-type: none"> - El paciente habla y responde sí <p>Otros signos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Paciente capaz de hablar, toser y respirar 	<p>Respuesta a la pregunta: “¿Estás atragantándote?”</p> <ul style="list-style-type: none"> - Paciente incapaz de hablar - El paciente puede responder asintiendo con la cabeza <p>Otros signos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Paciente incapaz de respirar - Ruidos respiratorios sibilantes - Intentos de toser silenciosos - El paciente podría perder la conciencia

Anexo 4. Actuación según saturación de oxígeno³²

% Saturación	Actuación
>95%	No actuación inmediata
90-95%	Tratamiento inmediato y monitorización de la respuesta al mismo. Los pacientes con enfermedad respiratoria crónica toleran bien saturaciones en torno a estos valores
<90%	Enfermo grave. Hipoxia severa. Oxigenoterapia y tratamiento
<80%	Valorar intubación y ventilación mecánica

Anexo 5. Valores presión arterial⁵⁸

Presión arterial	
Óptima	<1120/80 mmHg
Normal	120/80-129/84 mmHg
Normal alta	130/85-139/89 mmHg
Hipertensión Grado 1	140-159/90-99 mmHg
Hipertensión Grado 2	160-179/100-109 mmHg
Hipertensión Grado 3	≥180/110 mmHg
Hipertensión sistólica aislada	≥140/<90 mmHg

mmHg: milímetros de mercurio

Anexo 6. Herramienta de comunicación SBAR ⁵⁹.

SBAR	Contenido	EJEMPLO
Situación	<ul style="list-style-type: none"> - Presentarse y comprobar que esté hablando con la persona adecuada - Identificar al paciente sobre el que está informando (quien y donde) - Diga lo que crea que es el problema o lo que parece ser - Mencione sobre qué necesita consejo - Frases útiles: <ul style="list-style-type: none"> • El problema parece ser cardiaco/ respiratorio/ neurológico/ sepsis • No se cuál es el problema pero el paciente se esta deteriorando • El paciente está inestable, empeorando y necesita ayuda 	<ul style="list-style-type: none"> - Hola, soy Juan, enfermero del departamento de admisiones médicas agudas - Llamo por el Sr. Pérez que fue ingresado con neumonía severa - Tiene la saturación de oxígeno del 90% a pesar del oxígeno a alto flujo estoy muy preocupado por él
Trasfondo	<ul style="list-style-type: none"> - Antecedentes del paciente - Motivo de la admisión - Historia médica relevante 	<ul style="list-style-type: none"> - Tiene 55 años y sin antecedentes de interés - Ha tenido fiebre y tos durante dos días - Ha llegado hace una hora en ambulancia
Valoración	<ul style="list-style-type: none"> - Incluir observaciones específicas y signos vitales basados en la aproximación ABCDE - Vía aérea - Respiración - Circulación 	<ul style="list-style-type: none"> - Tiene mal aspecto y se está cansando - Vía aérea. Puede decir algunas palabras - Respiración. Su frecuencia respiratoria es de 24 y su saturación de oxígeno con aporte de alto flujo es del 90%

	<ul style="list-style-type: none"> - Discapacidad (Estado neurológico) - Exposición - La puntuación de aviso precoz es... 	<ul style="list-style-type: none"> - Circulación. Su pulso es de 110 y su TA de 110/60 - Neurológico. Está somnoliento pero puede decir algunas palabras. Está confuso - Exposición. Está pálido y diaforético - Su puntuación de aviso precoz es de...
Recomendación	<ul style="list-style-type: none"> - Exponga explícitamente lo que quiere que haga la persona a la que está avisando - ¿Qué y cuándo? - Frases útiles. - Voy a empezar el siguiente tratamiento. ¿Hay algo que puedas sugerir? - Voy a pedir las siguientes pruebas complementarias ¿Hay algo que puedas sugerir? - Si no mejoran, ¿cuándo quieres ser avisado? - Creo que no puede hacer mas, me gustaría que vieras al paciente con urgencia 	<ul style="list-style-type: none"> - Le he dado los antibióticos IV que le has prescrito y le hemos administrado 1 litro de suero salino IV - Estoy preocupado porque empeora. Necesito ayuda. ¿Puedes venir a verlo, por favor?

SBAR: S: Situation; B: Background; A: Assessment; R: Recommendation

IV: Intravenoso

TA: Tensión arterial

ABCDE: A: Vía aérea; B: Respiración; C: Circulación; D: Discapacidad; E: Exposición

Anexo 7. Criterios de llamada^{10,25,49}

Criterios de llamada al ERR	
Vía aérea	Amenazada
Respiración	Todas las paradas respiratorias Frecuencia respiratoria < 5 rpm Frecuencia respiratoria > 36 rpm SatO ₂ ≤ 90% a pesar de O ₂ a alto flujo
Circulación	Todas las paradas cardíacas Frecuencia cardíaca < 40 lpm Frecuencia cardíaca > 140 lpm Tensión arterial sistólica < 90 mmHg
Neurología	Descenso súbito del nivel de consciencia Descenso de GCS > 2 puntos Convulsiones prolongadas o repetidas
Otros	Cualquier paciente que produzca inquietud y que no encaje en los criterios anteriores

GSC: Glasgow Coma Scale; Escala de Coma de Glasgow

Lpm: Latidos por minuto

mmHg: Milímetros de mercurio

SatO₂: Saturación de oxígeno

O₂: Oxígeno

Anexo 8. Ejemplo de Escala de Alerta Precoz^{54,55}

Puntuación	3	2	1	0	1	2	3
Frecuencia cardíaca		≤ 40	41-50	51-90	91-110	111-130	≥131
Frecuencia respiratoria	≤8		9-11	12-20		21-24	≥25
Saturación de oxígeno	≤91	92-93	94-95	≥96			
Temperatura	≤35		35.1-36	36.1-38	38.1-39	≥39.1	
Tensión arterial (sistólica)	≤70	71-80	81-100	101-199		≥200	
Oxígeno inspirado				Aire		Cualquier oxigenoterapia	

AVDR				Alerta	Voz	Dolor	Sin respuesta
-------------	--	--	--	--------	-----	-------	---------------

AVDR: Alerta; Voz; Dolor; Respuesta

Anexo 9. Tabla de actuación¹⁰.

Puntuación EAP	Frecuencia mínima de observación.	Escalamiento	
		Acción de registro	Acción del médico
3-5	Cada 4 horas	Informar a la enfermera al cargo	
6	Cada 4 horas	Informar al médico	El médico lo ve en menos de 1 hora
7-8	Cada hora	Informar al médico Considerar monitorización	El médico lo ve en menos de 30 minutos y lo comenta con el médico veterano y/o equipo móvil
≥9	Cada 30 minutos.	Informar al médico Iniciar la monitorización continua	El médico lo ve en menos de 15 minutos y lo comenta con el médico veterano y el equipo de UCI

EAP: Escala de Alerta Precoz.

UCI: Unidad de Cuidados Intensivos.

Tabla de actuación según la puntuación de la Escala de Alerta Precoz.