

Trabajo de fin de grado
Curso 2016/17



Universidad de Valladolid

Facultad de Enfermería

GRADO EN ENFERMERÍA

**LA EVOLUCIÓN DE LA REANIMACIÓN
CARDIOPULMONAR A TRAVÉS DE LA
HISTORIA**

Autor/a: María Ángeles Barcina García

Tutor/a: Carlos Escudero Cuadrillero

Cotutor/a: María José Cao Torija

Agradecimientos

Gracias a:

Mi familia, ejemplo fundamental de sacrificio y constancia

Mis amigos, apoyo siempre presente

La Enfermería, por todos los momentos y personas que me ha permitido conocer

Isabel Guerra, maestra de profesión y de vida

Dios, por todas las personas que ha puesto en mi camino y por cada día que me regala.

Resumen

La parada cardiorrespiratoria supone el cese de forma brusca e inesperada de la circulación sanguínea y de la respiración espontánea. Si esta situación no se revierte, se interrumpe el aporte de oxígeno a los órganos vitales, lo que da lugar a una disfunción del cerebro inicialmente y, posteriormente, conduce a lesiones celulares irreversibles en el organismo.

La parada cardiorrespiratoria con posibilidades de recuperación debe diferenciarse de la detención de las funciones vitales que tiene lugar en el proceso de muerte natural que se presenta como consecuencia del envejecimiento biológico o de la evolución natural de una enfermedad.

La reanimación cardiopulmonar comprende todas aquellas maniobras encaminadas a revertir la situación de parada cardiorrespiratoria, sustituyendo primero e intentando restaurar después. Debido a la elevada frecuencia, mortalidad y morbilidad de casos de parada cardiorrespiratoria se ha puesto de manifiesto que la investigación y difusión de las maniobras de reanimación cardiopulmonar no sólo puede reducirse a los profesionales de la salud, sino que es necesario que este conocimiento llegue a todos los individuos de la población.

El presente trabajo fin de grado consiste en una revisión bibliográfica cuyo objetivo general es analizar la evolución de las maniobras de reanimación cardiopulmonar básica a lo largo de la historia hasta nuestros días.

Palabras clave: parada cardiorrespiratoria, reanimación cardiopulmonar, masaje cardiaco, maniobras de resucitación.

Índice

| | |
|---|----|
| Resumen | IV |
| Índice | VI |
| 1.Introducción | 1 |
| 2.Objetivo | 3 |
| 3.Material y métodos..... | 3 |
| 4.Resultados | 5 |
| 4.1 Antecedentes de la RCP hasta el siglo XVI | 5 |
| 4.2 Evolución de la RCP durante los siglos XVI y XVII | 8 |
| 4.3 RCP durante el siglo XVIII | 10 |
| 4.4 RCP durante el siglo XIX..... | 13 |
| 4.5 RCP durante el siglo XX | 15 |
| 4.6 RCP durante el siglo XXI y recomendaciones actuales | 21 |
| 5.Discusión e implicaciones para la práctica | 24 |
| 6.Conclusiones | 26 |
| 7.Bibliografía | 27 |
| Anexo 1 | 29 |
| Anexo 2:..... | 33 |
| Anexo 3:..... | 36 |
| Anexo 4:..... | 38 |
| Anexo 5..... | 40 |

1.Introducción

La parada cardiorrespiratoria (PCR) supone el cese de forma brusca e inesperada de la circulación sanguínea y de la respiración espontánea.

La parada cardiorrespiratoria con posibilidades de recuperación debe diferenciarse de la detención de las funciones vitales que tiene lugar en el proceso de muerte natural que se presenta como consecuencia del envejecimiento biológico o de la evolución natural de una enfermedad.

Se estima que cada año se producen en España más de 24.500 PCR, lo que equivale a una media de una cada 20 minutos, (1). En la Unión Europea cada año por esta misma causa se estiman cerca de 400.000 muertes y en los Estados Unidos las cifras son similares, lo que pone de manifiesto un importante problema de salud pública de difícil abordaje (2).

La respuesta a la parada cardiorrespiratoria se fundamenta en los cuatro eslabones de la denominada «cadena de supervivencia», los cuales tienen la misma importancia entre sí: alerta inmediata ante una posible parada, inicio precoz de la reanimación cardiopulmonar (RCP) básica por los testigos, desfibrilación temprana y, por último, soporte vital avanzado (SVA) precoz unido a unos cuidados intensivos de calidad tras la resucitación (3).

Es importante también destacar el papel fundamental del factor tiempo, ya que la efectividad de la RCP disminuye rápidamente con el paso del tiempo, de hecho, las maniobras de RCP inmediatas, incluyendo las compresiones torácicas y ventilaciones (RCP inmediata) pueden duplicar o triplicar la supervivencia de un paro cardíaco súbito. Se considera que por cada minuto que pasa sin aplicar RCP básica las posibilidades de supervivencia disminuyen un 10%, y aplicando RCP básica este porcentaje se reduce a un 4% (4).

Con frecuencia encontramos descrito que el desarrollo de la RCP fue un hecho que ocurrió en los años 50, concretamente con las descripciones del masaje cardíaco de Kouwenhoven, Knickerbocker y Jude (5,6) , sin embargo la historia de la RCP tiene unos orígenes más remotos, de hecho , podríamos considerar incluso , que la RCP en su forma más primitiva es tan antigua como la propia existencia del ser humano.

La historia de la RCP, al igual que la historia de la medicina y la historia de la propia evolución humana, ha consistido fundamentalmente en la sucesión constante de errores y aciertos, que se

ha ido perfeccionando especialmente durante los últimos años debido a la existencia de herramientas científicas más precisas y debido también, en gran parte, a la creación de instituciones y organismos con objetivos comunes de difusión de protocolos de RCP basados en la evidencia científica.

La historia es una herramienta que nos permite conocer el presente a través del análisis del pasado, por ello, la autora considera que unas nociones sobre la historia de la evolución de la RCP nos permitirán, comprender la importancia del aprendizaje, difusión y puesta en práctica de la misma y, de igual forma, entender los cambios en las maniobras de RCP y valorar las futuras tendencias.

2.Objetivo

Objetivo general:

Analizar la evolución de las maniobras de resucitación cardiopulmonar (RCP) básica a lo largo de la historia hasta nuestros días.

Objetivo específico:

Conocer la procedencia de las recomendaciones actuales en la RCP.

Valorar la tendencia de las futuras actuaciones en la RCP.

Valorar la opinión de una muestra de profesionales que atienden PCR respecto a la situación actual y futura.

3.Material y métodos

El presente trabajo de fin de grado se trata de una revisión bibliográfica. La primera etapa consistió en una búsqueda de artículos y estudios referentes a la historia de la evolución de la RCP en la hemeroteca de la Facultad de Medicina de Valladolid con el objetivo de comprender mejor el tema a tratar en el trabajo.

Posteriormente, se realizó una búsqueda bibliográfica en bases de datos online: Google académico, SciELO y Pubmed. Algunos de los términos introducidos, tanto en castellano como en inglés fueron: RCP, ventilación artificial, historia, masaje cardiaco, antecedentes RCP, parada cardiorrespiratoria, resucitación.

Debido al escaso tiempo disponible y a la falta de disponibilidad de estudios completos, en ocasiones se ha recurrido a revisiones bibliográficas de los mismos.

Los criterios de exclusión fueron los siguientes: publicaciones cuyo contenido no respondía a los objetivos del trabajo y de fuentes poco fiables o no contrastadas.

No han existido criterios de exclusión por antigüedad, ya que se trata de una revisión histórica; ni de idioma, ya que en castellano existía poco material referente al tema.

Finalmente seleccionamos 18 artículos científicos y el resto de documentos complementarios proceden de páginas oficiales de los principales organismos de ILCOR (*"The International*

Liasion Committe on Resuscitation”) y de otros libros de apoyo sobre historia de la medicina, filosofía, religión y otros materiales como boletines oficiales del Estado (BOE), etc.

Esta primera etapa se desarrolló durante los meses de noviembre a enero.

La segunda etapa consistió en una lectura crítica de las mismas, tras la cual se seleccionó la información más relevante y se redactaron en un comentario narrativo los resultados. Esta etapa se desarrolló durante los meses de febrero a abril.

La tercera etapa consistió en un diálogo abierto con profesionales de emergencias sobre su experiencia clínica en la RCP y unas entrevistas con una serie de preguntas (Ver Anexo 6). Durante el mes de Abril pasamos unas entrevistas por correo electrónico a 12 miembros del personal de emergencias de Castilla y León, y a principios de mayo acudimos al centro base para recoger, en un diálogo participativo, sus opiniones sobre la situación real de la RCP en su práctica diaria y sobre las posibles tendencias futuras en las recomendaciones de RCP.

Las conclusiones extraídas de esta interacción con los profesionales junto con las obtenidas del propio trabajo de revisión fueron redactadas en el apartado de “Discusión e implicaciones para la práctica”, tomando como hilo conductor los objetivos del trabajo.

Limitaciones del trabajo:

Las principales dificultades que hemos encontrado para la realización de este trabajo han sido la escasez de material en castellano, las limitaciones de acceso a ciertos artículos completos de revistas científicas y la dificultad para encontrar las guías del ERC (*“European Resuscitation Council”*) de 2000, 2005 y 2010, ya que suelen eliminarlas de la página web para no crear confusión con las recomendaciones actuales, por lo que nos hemos visto obligados en algunos casos a utilizar revisiones bibliográficas de estas guías.

4.Resultados

4.1 Antecedentes de la RCP hasta el siglo XVI

Los intentos de devolver la vida a los muertos han ocupado y ocupan los pensamientos y esfuerzos de muchas personas pertenecientes a campos del conocimiento muy diversos. Las técnicas utilizadas al comienzo de la historia han sido muy variadas e incluso se podrían considerar humorísticas desde el punto de vista del conocimiento moderno. Los métodos variaban con el tiempo y en el fondo pretendían restaurar calor al cuerpo mediante estimulación externa o química y provocar la respiración mediante maniobras mecánicas.

Asimismo, a lo largo de la historia, se han relacionado ciertos órganos vitales, como los pulmones o el corazón, con la vida y la resurrección.

Una de las primeras referencias que tenemos de esta correlación órgano-vida se encuentra en uno de los hallazgos rupestres más importantes de la Península Ibérica, la Cueva del Pindal, situada en Ribadedeva, Asturias. En esta cueva aparecen dibujados ciervos, caballos y otras figuras, entre ellas un mamut, en el cual aparece destacada un área más oscura con forma de hoja en el lugar donde se situaría el corazón, lo que puede representar el primer intento de los hombres por relacionar la enfermedad o la muerte con el mismo.

Estas especulaciones, han sido, por supuesto, basándose en los análisis del arte Paleolítico, ya que, hasta la aparición de la escritura no es posible la verdadera interpretación de las prácticas médicas (7).

Siglos después, basándonos en los vestigios pictóricos y de escritura jeroglífica nos encontramos con el mito egipcio de los dioses Isis y Osiris (8), que, tras ser este último descuartizado por su hermano Set y tras ser embalsamado por el dios Anubis volvió a la vida gracias a la magia de su esposa Isis, a la cual se representa exhalando su aliento sobre éste (7). Hemos considerado este mito de importancia ya que aparece una relación entre la exhalación del aliento y la presencia /ausencia de vida; esta relación estudiada, desarrollada y perfeccionada por diversos autores a través de la historia ha determinado, en gran medida, los mecanismos de RCP actuales.

Un caso similar se encuentra en la Biblia, concretamente en el Antiguo Testamento (600 a.C) en el Segundo Libro de los Reyes (5-7,9) en el cual Eliseo , profeta que vivió en Israel entre el 850 y 800 a.C realiza el siguiente milagro, que aparece así relatado:

“Cuando Eliseo llegó a la casa, encontró al niño muerto, tendido sobre su cama. Entró al cuarto, cerró la puerta y oró al Señor. Luego subió a la cama y se tendió sobre el niño, su boca sobre la boca del niño, sus ojos sobre los del niño y sus manos sobre las del niño, hasta que el cuerpo del niño empezó a entrar en calor. Eliseo se levantó y se puso a caminar de un lado a otro del cuarto, y luego volvió a tenderse sobre el niño. Esto lo hizo siete veces, al cabo de las cuales el niño estornudó y abrió los ojos.” 2 Re 4, 32-37 (10).

Cronológicamente anterior a este hecho, nos encontramos con otra resucitación con ciertas semejanzas narrada, de igual forma, en la Biblia, en el Primer Libro de los Reyes, en la cual, el profeta Elías, que se ha considerado por los estudiosos de la Biblia como el maestro del profeta Eliseo, mencionado anteriormente, devuelve la vida a un niño postrándose tres veces encima de él (9):

“Se tendió tres veces sobre el niño y volvió a clamar al Señor...El Señor escuchó a Elías, y el niño revivió” 1 Re 18 17-24 (10).

Es también sabido, que las matronas hebreas (1300 a.C) utilizaban el método del “boca a boca” para devolver la vida a los recién nacidos (7,9).

Durante la Prehistoria, como hemos mencionado antes, encontramos vestigios de ese pensamiento que trataba de relacionar la vida y la muerte con el corazón, sin embargo, no fue hasta Claudio Galeno (129-200 d.C) cuando tenemos registros escritos de esta relación de la vida y la muerte con el corazón y con los pulmones. De hecho, es a él al que debemos la idea de que el pulmón tiene el papel de proporcionar energía al cuerpo y eliminar residuos (7,11).

Para entender los estudio y trabajos de Galeno, es necesario que conozcamos primero el concepto de espíritu o *pneuma*. Para la fisiología antigua el espíritu o *pneuma* es una materia sutil que pone en funcionamiento los órganos de una cavidad. Para Galeno los espíritus se agrupan en tres tipos, correspondientes a los tres tipos de alma o *psyché* (*psyché*: principio de cambio y movimiento de los seres vivos).

De estos tres tipos de espíritu o *pneuma* tiene interés acerca del tema que estamos tratando el *pneuma* vital, localizado en el tórax y cuyo órgano fundamental es el corazón, e incluye también

los pulmones. Este espíritu sería responsable de las operaciones que mantienen la vida (latido cardiaco, pulso o respiración). De esta forma, Galeno determinó que la causa por la que se producía la muerte de los individuos era por el cese de alguna de las funciones anteriores (12,13).

Asimismo, Galeno comenzó sobre el año 177 d.C las investigaciones sobre la respiración artificial, mediante la utilización de fuelles en pulmones de animales muertos (7).

No fue, sin embargo, hasta 1472, año en el que Paulus Bagellardus publicó el primer libro conocido de enfermedades en la infancia, en él encontramos la primera descripción por escrito de la resucitación boca a boca. En este libro se recomendaba a las matronas insuflar aire a través de la boca del recién nacido en caso de ausencia de respiración (11).

A pesar de que, desde el siglo II d.C existieron numerosos autores que dirigieron sus investigaciones con todo el rigor científico posible para la época, no fue hasta casi el siglo XVI, considerado el siglo de la era moderna de la medicina, cuando se da un importante avance en las investigaciones de la restauración de la circulación y la ventilación como métodos para revertir una PCR.

Hasta ese momento conviven formas arcaicas de resucitación basadas en métodos químicos, físicos o mecánicos y otras muchas basadas en la superstición o en la religión como las que se describen a continuación.

En algunas culturas, como en la Antigua China, se trataba de devolver la vida a los muertos sumergiendo su cuerpo en aceite caliente (5,6). Sin embargo, en América los indios tenían la creencia de que el humo estaba relacionado con los espíritus de la vida, por lo que trataban de reanimar al muerto insuflando humo en el recto utilizando la vejiga de un animal (5).

Una variante de esta técnica, muy utilizada en Europa hasta el siglo XVIII fue la llamada “Técnica de fumigación holandesa”, que consistía en quemar tabaco e introducir el humo por recto y colon mediante un instrumento especial llamado fumigador, ya que defendían la idea de que el tabaco estimulaba el cuerpo y le devolvía a la vida. Esta técnica se extendió y popularizó gracias a la *Royal Human Society*, institución de la que hablaremos más adelante (5,7). (Ver 4.3).

Los primeros colonos de América y las tribus indígenas que allí habitaban consideraban que los excrementos calientes recientes de animales contenían vida, y pretendían transferir esa vida a

los muertos aplicando esos excrementos frescos en el abdomen de la víctima (5,6). En ausencia de estiércol, se usaban cenizas calientes y agua (5).

Otra creencia muy extendida fue la de comparar la muerte con un sueño profundo o estado de inconsciencia (5,7), por lo que se utilizaban medidas mecánicas como frotar vigorosamente el cuerpo con sal gruesa, amonio o con alcohol u otros productos, abofetear, gritar, golpear con tiras de cuero o lanzar cubos de agua helada a la cara o incluso colgar boca abajo al paciente para “despertarlo” (5-7). Esta última medida sabemos que fue usada en Egipto durante el 1300 a.C: se colgaba a la víctima boca abajo, haciendo presión sobre el tórax para ayudar a la espiración y se retiraba esa presión para ayudar a la inspiración (7).

No está muy claro por qué desde los descubrimientos de Galeno hasta los avances en las descripciones de Vesalio en el siglo XVI no se avanzó prácticamente nada en el campo de la resucitación. Es cierto que la ley islámica y la ley judía no permitían la realización de disecciones, por lo que los conocimientos sobre anatomía estaban estancados. Sin embargo, en la Europa cristiana occidental estas prácticas estaban permitidas por la Iglesia Católica, contrariamente a lo que se suele creer, por lo que es posible que, debido a los ideales religiosos del momento y el avance casi imparable de la peste, las investigaciones médicas fueran encaminadas a otros campos (14).

4.2 Evolución de la RCP durante los siglos XVI y XVII

El saber anatómico progresó de modo espectacular desde la segunda mitad del siglo XVI debido a varias causas: el afán de experiencia personal (deseo de explorar disectivamente el cadáver humano), la convicción de que el conocimiento científico del cuerpo del hombre debe ser la disciplina básica de la medicina, y la idea, tan propia del Renacimiento, de que “ *la contemplación del desnudo y el desarrollo del saber anatómico deben ser para el artista principio y fundamento de todo*” (Leon Battista Alberti).

Gran parte de esta evolución del saber anatómico se la debemos a Andreas Vesalio. Belga de nacimiento, estudió medicina en Lovaina y París, y pasó luego a Padua, donde a los veintitrés años es nombrado profesor de cirugía y anatomía. Pronto publicó sus “*Tabulae anatomicae sex*”; y tras cinco años de duro trabajo, su principal obra, “*De humani corporis fabrica libri septem*” (Basilea, 1543). Vesalio ha sido considerado como uno de los primeros que consiguió

ser profesor, disector y dibujante didáctico. Asimismo, corrigió casi todos los errores descriptivos de Galeno y colaboró con el saber anatómico con multitud de descubrimientos personales (14).

A él le debemos, en el tema que nos compete, la descripción y realización de traqueotomías en animales. Vesalio demostró que, mediante la insuflación de aire a través de una caña en la tráquea, incrementaba el tiempo de supervivencia de estos animales (5-7,14).

Ésta práctica fue imitada también por Matteo Realdo Colombo, profesor de anatomía, en 1559, que describió de igual forma la técnica de la traqueotomía (11).

Aproximadamente durante la misma época Phillipus Aureolus Paracelsus (Paracelso en castellano), médico, alquimista y astrólogo suizo, fue acusado de practicar ciencias ocultas cuando recomendaba el uso de fuelles en víctimas de parada cardíaca. Su particular e incluso contradictoria forma de entender la medicina como una búsqueda continua de lo novedoso y su oposición a lo tradicional le definen como un médico moderno, adelantado a su época. Asimismo, fusionó conceptos de medicina y química con las doctrinas místicas de la Cábala, por lo que sus descubrimientos fueron criticados durante más de 300 años (7,15).

Para sorpresa de muchos científicos de la época, en 1543 realizó una traqueotomía a un cerdo, insertándole un tubo a través de la tráquea e introduciendo aire a través de él (5-7).

En 1628, William Harvey publicó la primera descripción moderna de la circulación. Demostró la necesidad de flujo sanguíneo para la existencia de vida, y propuso que, si la circulación podía ser restablecida, la víctima podía sobrevivir.

Harvey observó que la reanimación del corazón se debía a una respuesta al movimiento de las aurículas. Su experimento, realizado con una paloma aparece descrito así:

“...después de que el corazón cesara sus movimientos, puse mi dedo calentado y humedecido en esputo en el corazón. Cuando, a través de esta estimulación, por así decirlo, aumentó su vitalidad, vi el corazón y las aurículas moverse, contraerse y relajarse, y por así decirlo, fue como si hubiera regresado de la muerte a la vida...”

El descubrimiento de Harvey sobre la circulación de la sangre se encontró con una violenta oposición, que incluso dio como resultado el cese de su ejercicio profesional de la medicina. Por otro lado, hubo aceptación de su descubrimiento, y casi inmediatamente llevó a dos conclusiones lógicas: la posibilidad de inyectar fármacos intravenosos y la posibilidad de

realizar transfusiones de sangre. No fue, sin embargo, hasta más tarde cuando Frederik Rysch (1638-1731), entre otros, perfeccionó la técnica de inyección a través de los vasos sanguíneos (7).

En 1667 Robert Hooke, considerado uno de los científicos más importantes del siglo XVII, repitió el experimento de Vesalio en un encuentro de la *Royal Human Society*, conservando la vida de un perro sustituyendo su función respiratoria mediante unos fuelles. Hooke también retiró la caja torácica y demostró que un flujo continuo de “aire fresco” que alterara la sangre era esencial para la vida, y no sólo el mero movimiento de los pulmones, como se creía (11,16).

Aunque durante esta época la mayor parte de los esfuerzos estaban dedicados a la investigación de la circulación de la sangre, la fisiología de la respiración fue también desarrollándose, aunque más lentamente. Es importante destacar en este campo a John Mayow, el cual en 1674 identificó por primera vez el oxígeno como elemento esencial para la vida, aunque la forma de denominarlo fue “*Spiritus Nitro-Aereus*”, ya que no fue hasta 1775 cuando fue formulado como “oxígeno” por Lavoisier (7).

4.3 RCP durante el siglo XVIII

Dentro de este siglo debemos destacar dos hechos que sirvieron como hilo conductor de los descubrimientos e investigaciones que tuvieron lugar con el fin de mejorar y desarrollar un método eficaz de resucitación.

En primer lugar, encontramos la primera descripción de una resucitación exitosa utilizando el boca a boca. Esta resucitación tuvo lugar el tres de diciembre de 1732 y fue llevada a cabo por el cirujano escocés William Tossach tras la intoxicación de un minero por un incendio en una mina de carbón, que aparece descrita de la siguiente forma: (5-7,11)

“...respiró en la boca del minero después de pinzar las fosas nasales e inmediatamente sintió seis o siete latidos rápidos del corazón...”

A pesar del éxito de esta técnica, algunos profesionales, como William Hunter se mostraron en desacuerdo con la utilización de la misma; éste último llegó a considerarla como “*un método llevado a cabo por la gente vulgar para resucitar a niños nacidos muertos*” (5).

Los problemas estéticos derivados de ponerse en contacto con la boca y las secreciones de un extraño y el miedo a contraer enfermedades contagiosas, así como la creencia de que la insuflación de aire “ya respirado previamente por otra persona” provocaba efectos perjudiciales

en los pulmones, fueron, sin duda, causantes de que esta técnica cayera durante muchos años en desuso (5,6).

En segundo lugar, nos encontramos con la aparición de ciertas instituciones cuyo objetivo era tratar de investigar cómo revertir los ahogamientos, tan frecuentes y con tanta repercusión pública en aquel momento.

Entre ellas, podemos destacar, la *Royal Human Society* cuya dedicación fundamental era la investigación y publicación de documentos y guías para el auxilio de ahogados, así como la elaboración de registros de resucitaciones, tanto exitosas como fallidas (7).

Esta institución se desarrolló primeramente en Ámsterdam (1667), posteriormente en Londres y, finalmente en los Estados Unidos.

En octubre de 1766, Abraham Calcoen publicó un artículo sobre la necesidad de ayudar al ahogado y dio unas pautas para hacerlo. Estas pautas eran las siguientes:

- Mantener caliente el cuerpo, posicionando a la víctima cerca de una hoguera, frotando su cuerpo vigorosamente con lana u otro tejido.
- Favorecer la salida del agua elevando los pies por encima del nivel de la cabeza.
- Aplicar presión manual en el abdomen.
- Estimular mediante el cosquileo la parte posterior de la garganta para provocar la émesis (vómito).
- Estimular el cuerpo utilizando la fumigación rectal.
- Utilizar fuelles para restaurar la respiración.
- Realizar flebotomía para evacuar el exceso de sangre. (17).

Estas pautas adquirieron gran importancia y fueron tomadas como referencia por la *Royal Human Society* en la elaboración de recomendaciones para el auxilio de los ahogados.

En base a las directrices de la *Royal Human Society*, en 1776, el cirujano escocés John Hunter, considerado una figura clave en la transformación de la cirugía en una ciencia experimental, desarrolló unos fuelles de doble cámara con una válvula de alivio de la presión (5,7,11). Además, con el objetivo de reducir el inflado del estómago, uno de los principales

inconvenientes de este tipo de ventilación, sugirió la aplicación de una leve presión de la laringe contra las vértebras (11).

Fue el primero en darse cuenta de la relación existente entre los pulmones y el corazón durante la parada cardiaca, ya que al detener la ventilación se observaba una dilatación, enlentecimiento e incluso parada del corazón, y el lado izquierdo se oscurecía más que el lado derecho y, al reanudar la ventilación, el corazón latía con la misma frecuencia y la misma fuerza que antes del cese de la ventilación. (5). Asimismo, descartó la provocación del vómito y la flebotomía como medidas útiles para la resucitación (7).

Posteriormente, la ventilación mediante fuelles fue desaconsejada por la *Royal Human Society* y la Academia Francesa de la Medicina por su falta de seguridad debido a la multitud de efectos adversos que provocaba (5-7,11), en este momento se empezaron a tener en cuenta las ventajas que había formulado, ya en 1745, John Fothergill de la respiración boca a boca frente a la respiración mediante fuelles (5,11).

Fothergill sostenía que el calor y la humedad del aliento tenían más probabilidades de favorecer la circulación que el aire refrigerado procedente de un fuelle, y que los pulmones de un hombre podían soportar, sin daño, una fuerza tan grande como la que otro hombre pudiera ejercer en ellos mediante su espiración forzada, cosa que, sin embargo, no defendía que ocurriese con la utilización de fuelles (11).

Un acontecimiento de gran importancia que no podemos olvidar fue la primera aplicación de compresiones en el tórax, llevada a cabo por John Hovard (1736-1790). Hovard, a pesar de ello, dejó de utilizar eventualmente esta técnica, debido a complicaciones durante una demostración pública (fracturas costales) (7).

En este siglo podríamos considerar que tuvo lugar el primer intento exitoso de desfibrilación eléctrica, cuando en 1775 Peter Abildgaars, un veterinario danés y fisiólogo evaluó los efectos del choque y contra choque eléctrico en pollos. Para sus investigaciones utilizó un “desfibrilador” hecho a partir de vasos de cristal envueltos por tiras de estaño. Mediante este sistema se dio cuenta de que los choques aplicados en la cabeza de los animales no resultaban eficaces, sin embargo, los choques transtorácicos provocaban una recuperación total (5).

Después de realizar este breve repaso a los acontecimientos y descubrimientos más importantes que tuvieron lugar durante el siglo XVIII resulta sorprendente pensar que estas técnicas utilizadas convivieran con otras que pueden rozan la barbarie desde el punto de vista actual.

Algunas de estas técnicas de las que tenemos constancia fueron, por ejemplo, atar a la víctima al lomo de un caballo, al cual se azuzaba hasta hacerlo galopar o introducir a la víctima en un barril y hacerlo rodar (5,6).

4.4 RCP durante el siglo XIX

A pesar de que fue a mediados del siglo XVIII cuando se desaconsejó el uso de los fuelles para restaurar la ventilación, no fue hasta este siglo cuando el francés Leroy-D'Etiolles (1798-1860) descubrió que era posible asesinar a un animal con una rápida insuflación mediante este sistema, asimismo, describió que una mala utilización de los fuelles podía causar enfisema y neumotórax (5,11). Estos descubrimientos, junto con otros similares de otros autores, hicieron que la utilización de fuelles volviera a caer en desuso.

Se considera también que fue Leroy-D'Etiolles, en 1827, el primero en describir una técnica de compresiones ejercidas sobre el pecho y el abdomen con el objetivo de restaurar la respiración, estimular el diafragma y restablecer el retorno venoso de la vena cava inferior que consiguiera reanimar la contracción de las cavidades derechas del corazón (5,6,18).

Más tarde, en 1856, Marshall Hall desafió a la *Royal Human Society*, ya que señaló que el principal recurso para solucionar la detención de la respiración es, partiendo del sentido común, restaurar esa respiración. También criticó la recomendación realizada por la *Royal Human Society* de transportar el cuerpo a la casa más cercana, ya que Hall consideraba esta acción como una pérdida de tiempo totalmente innecesaria, que equivaldría a tiempo de vida perdido.

Asimismo, llamó la atención sobre la posición del paciente, incidiendo en el hecho de que, en la posición supina, la lengua cae hacia atrás y cierra la glotis, imposibilitando la inspiración, sin embargo, en la posición prona, la lengua cae hacia delante, dejando la glotis abierta y posibilitando la inspiración.

Hall describe una técnica de reanimación en la cual, partiendo de la posición antes descrita, el tórax y el abdomen deben ser comprimidos con una fuerza equivalente al peso del paciente y la espiración tendrá lugar. Una vez hecho eso, se girará el cuerpo algo menos de un cuarto de vuelta hacia un lado cuidadosamente, de forma que la presión en el tórax y el abdomen desaparezca, y tendrá lugar la inspiración. La inspiración y espiración aumentarán en la medida en que hagamos presión y dejemos de hacerla en las costillas y la columna vertebral. Hall demostró tras varios experimentos en el Hospital de San Jorge de Londres que esta técnica

realizada un ritmo de 16 veces por minuto, y no más, garantizaba una respiración eficaz sin necesidad de fuelles, jeringas u otros sistemas (5,6).

En el primer documento completo en el que describió su técnica, Hall incluyó un diagrama de la correcta posición que deben tener tanto la víctima como la persona que socorre.

Posteriormente, en la edición del 25 de octubre de *Lancet*, Hall publicó un informe actualizado y revisado de reglas para la reanimación y llamó a esta técnica “*The ready method in asphyxia*”, el término “*ready method*” * se usó para enfatizar que esta técnica podría, y debería, llevarse a cabo en cualquier sitio sin demora y sin aparatos ni personal adicional (19).

**ready* se podría traducir en español como listo, preparado, dispuesto, disponible...

En 1858, John Balassa reanimó con éxito a una mujer de 18 años a través de un masaje cardíaco cerrado con una técnica similar a la descrita en 1783 por DeHaen, la llamada técnica “*chest-pressure, arm-lift*” (7).

El mismo año (1858), Silvester propuso un método de ventilación artificial en la cual la víctima era colocada en posición supina, con la cabeza en las rodillas del reanimador y los brazos plegados sobre el pecho. En un ciclo de 12 veces por minuto, el reanimador eleva los brazos de la víctima agarrándolos justo por encima de la muñeca llevándolos hacia atrás y posteriormente los devuelve a la posición de inicio, plegándolos sobre el pecho realizando presión al finalizar este movimiento para favorecer la espiración (5-7,18).

Joseph Clover, en 1869 señaló que uno de los aspectos más críticos de la ventilación artificial era la obstrucción de la vía aérea debido a la caída de la lengua y predijo que el método de Silvester sólo tendría éxito si se podía prevenir esta obstrucción (5). Por ello se llevaron a cabo varios intentos por desarrollar técnicas que garantizaran la permeabilidad de la vía aérea, por ejemplo, Friedrich Trendelenburg, basándose en las ideas de Paracelso desarrolló en 1871 un tubo de traqueotomía con un manguito hinchable, y Eisenmenger, en 1893 patentó un tubo orotraqueal con un manguito de características parecidas (7).

A pesar del desarrollo de técnicas para favorecer la ventilación, no fue hasta 1878 cuando Boehm describió la primera técnica de masaje cardíaco externo. Boehm, combinando este método de compresión rítmica del tórax con respiraciones artificiales, consiguió reanimar a varios perros y gatos durante sus experimentos (5-7,18).

Unos años más tarde, en 1891 Ferrand y Delpech recomendaron el boca a boca junto con compresiones alternativas del vientre y del pecho en caso de síncope (18).

Un año después Friedrich Maass, modificando la técnica de compresión de su mentor Franz Koenig, (5,7) que consistía en la compresión de la zona xifoidea y los laterales del costado con el objetivo de conseguir la ventilación forzada a un ritmo de 16 compresiones por minuto, consiguió reanimar a un niño de 9 años que había estado anestesiado con cloroformo mediante la aplicación de presión en la zona xifoidea a razón de 30-40 compresiones por minuto.

Maass describió también la reanimación de un paciente de 13 años que había sido intervenido quirúrgicamente. En este caso, Maass llegó a la conclusión de que la frecuencia de 30-40 compresiones que estaba aplicando era insuficiente, por lo que aumentó el número de compresiones a 120 por minuto, consiguiendo así reanimar a la víctima. Asimismo, describe que en esta segunda reanimación la recuperación fue más rápida y con menos efectos adversos que en la primera (5,18,20).

Casi a finales de siglo, en 1899, Prevost y Battelli fueron los primeros en realizar un completo estudio de los efectos de las descargas eléctricas en el corazón de mamíferos y notificaron que, si la desfibrilación se realizaba en los primeros segundos de parada cardiaca, tenía éxito, sin embargo, si se ampliaba la franja de tiempo de aplicación de la descarga, ésta sólo era efectiva tras la aplicación de masaje cardiaco (5).

4.5 RCP durante el siglo XX

Este siglo podría considerarse el siglo clave para el desarrollo de la RCP y el comienzo de la unificación de las técnicas a utilizar.

El uso del masaje cardiaco abierto no se llevaba a cabo con frecuencia en sujetos humanos hasta que no hubo un importante desarrollo de la anestesia y la cirugía torácica, que tuvo lugar a principios de 1930, ya que los cirujanos sabían que abrir el pecho suponía un gran riesgo, debido a que los pulmones colapsaban en ausencia de una intubación traqueal con una presión ventilatoria positiva, por lo que los cirujanos investigaron diversas formas para llevar a cabo el masaje cardiaco desde el exterior. Un ejemplo de ello fueron Lane y Gray que en 1902 reportaron un caso de resucitación realizada con éxito mediante la compresión subdiafragmática (5,18).

Es importante, asimismo, destacar la figura de George Washington Crile, quien escribió un extraordinario artículo sobre un método experimental de resucitación en animales combinando el uso de la compresión torácica, respiración artificial y la infusión intravenosa de epinefrina. En este artículo describió el masaje cardiaco cerrado y abierto y anticipó la teoría de la “bomba torácica”, afirmando que solamente mediante la presión sobre el tórax se puede producir una circulación artificial, no sólo por la acción sobre el propio corazón, sino por la acción sobre todos los grandes vasos (6).

Asimismo, reanimó a un paciente en parada cardiaca anestesiado con éter. Además de compresiones externas, Crile utilizó un traje de goma (que podría considerarse el precursor de los MAST *Military anti-shock trousers*) y la administración de epinefrina intravenosa para aumentar la presión sanguínea del paciente durante la reanimación y el retorno venoso (5,6,18).

En 1960 Kouwenhoven, Knickerbocker y Jude informaron sobre la exitosa utilización del masaje cardiaco cerrado en un grupo de 20 pacientes con edades comprendidas entre los 20 meses y los 80 años, con un porcentaje total de supervivencia del 70%. Este estudio puso por primera vez de manifiesto la importancia y la necesidad de este método de reanimación cardiaca (5,6).

El método de masaje cardiaco que utilizaron fue el conocido como “Método de Kouwenhoven”, que se definía como un procedimiento de masaje cardiaco cerrado. El operador aplica el talón de su mano derecha sobre la parte inferior del esternón del paciente, su mano izquierda encima de la derecha y, apoyándose con todo su peso, realiza compresiones enérgicas con una frecuencia de 60 compresiones/minuto, cada presión debe ir seguida de una relajación brusca. El masaje cardiaco debe ir unido a una ventilación pulmonar artificial practicada por el método boca a boca a ritmo de 15 insuflaciones por minuto (18,21).

Así mismo, Kouwenhoven y su equipo diseñaron un desfibrilador portátil de corriente alterna y realizaron estudios en perros sobre las intensidad y frecuencia de aplicación idónea para la desfibrilación y concluyeron que, si la descarga se realizaba durante los dos primeros minutos de parada cardiaca la probabilidad de supervivencia era muy alta, sin embargo, si la desfibrilación no ocurría dentro de los dos primeros minutos, se necesitaría masaje cardiaco abierto previo a la desfibrilación. También determinaron que los voltajes ideales para desfibrilación en adultos fueran de 440V y en niños de 220V (5).

Otro de los autores que más importancia tuvo para lograr el desarrollo de lo que hoy conocemos como RCP fue Peter Safar, conocido como “*El padre de la RCP*”.

Peter Safar nació en 1924 en Austria. Comenzó sus estudios en la Facultad de Medicina en 1943 y se graduó en la Universidad de Viena en 1948, posteriormente se trasladó de Viena a Hartford, para su especialización de cirugía en la Universidad de Yale (21).

Mientras cursaba la especialidad, se dio cuenta de que las técnicas quirúrgicas no serían capaces de avanzar si no se investigaba más en medidas de apoyo a la vida. Esto fue lo que le llevó a cursar sus estudios de anestesiología en la Universidad de Pennsylvania en 1952. Mientras tanto, James Elam y su equipo descubrieron que el método más eficaz para prevenir la obstrucción de la vía aérea era la hiperextensión del cuello y la elevación de la mandíbula (5,21), este descubrimiento unido a los conocimientos de Safar y el método de masaje cardíaco desarrollado por Kouwenhoven, Knickerbocker y Jude dieron forma a lo que hoy conocemos como RCP.

Safar, quien comenzó a trabajar en la resucitación cardiopulmonar (RCP), en el Hospital de Baltimore, demostró en varios experimentos con voluntarios humanos, que el aire exhalado boca a boca podía mantener niveles de oxígeno satisfactorios en la víctima y demostró, que incluso “personas no sanitarias” podían llevar a cabo eficazmente el “boca a boca” para salvar vidas. Safar, asimismo, colaboró con el juguetero Asund Laerdal con el objetivo de crear un maniquí que sirviera para formar a la población en las maniobras de RCP. Este maniquí sigue utilizándose hoy en día con la misma apariencia y es el denominado “*Resusci-Anne*” (21).

A partir de 1966, debido a la muerte de su hija a la edad de 12 años, de una crisis asmática aguda su investigación fue encaminada a la denominada “Resucitación Cardiopulmonar y Cerebral” (RCPC) e inició la “*Freedom House Enterprise Ambulance Service*”, uno de los primeros servicios médicos de emergencia prehospitalarios en los Estados Unidos y fundó el Centro Internacional de Investigaciones de Resucitación.

Su meta a lo largo de toda su vida fue “*salvar los corazones y los cerebros de aquellos que son demasiado jóvenes para morir*”. Fue nominado tres veces para el premio Nobel de medicina. Safar murió el 3 de agosto de 2003 (21).

En un intento por unificar la forma de llevar a cabo la RCP basándose en la evidencia científica y con el objetivo de hacer llegar estas técnicas a toda la población, surgieron en todo el mundo

asociaciones y grupos formados por profesionales de diversos campos del conocimiento. Gracias a estos grupos aparecieron las primeras guías de consenso de la RCP y nuevas guías que utilizamos actualmente.

En 1966, una primera conferencia conjunta realizada en los Estados Unidos de América por la *National Academy of Sciences* (NAS) y el *National Research Council* (NRS), y una segunda conferencia de ambos organismos acaecida en 1973 con la presencia de la *American Heart Association* (AHA), dio como resultado la publicación de sendas recomendaciones sobre la enseñanza y realización de las técnicas de reanimación que han sido determinantes para su desarrollo posterior y, todavía hoy, mantienen una enorme vigencia (22,23).

La Asociación Americana del Corazón (*American Heart Association*) es la organización voluntaria más antigua y más grande de los Estados Unidos dedicada a combatir las enfermedades del corazón y los derrames cerebrales. Fundada por seis cardiólogos en 1924, trabaja por la financiación de investigación innovadora, lucha por políticas de salud pública más sólidas y provee herramientas e información fundamentales para salvar y mejorar vidas. Es, asimismo, líder nacional en entrenamiento de RCP (24).

A partir de esta conferencia, la AHA fue pionera en el campo de la Resucitación a través de las sucesivas conferencias realizadas cada 6 años desde 1974 y publicadas en la revista de la Asociación Médica Americana. En la celebrada en 1992 junto con la adopción del concepto de "cadena de supervivencia" (basado en la "cadena de socorro" europea) destacó una voluntad de universalidad y una apuesta por la evidencia científica como soporte en la elaboración de las recomendaciones (22,23).

El Comité Internacional de Enlace para la Resucitación (ILCOR) se creó en 1992 para proporcionar un foro de enlace entre las principales organizaciones de reanimación en todo el mundo. Aunque los criterios para la participación no estaban estrechamente definidos, se esperaba que las organizaciones miembros tuvieran un mandato aceptado para crear directrices de reanimación, preferiblemente para más de un país, y ser multidisciplinarios en la composición de sus miembros. En la actualidad, el ILCOR está integrado por representantes de:

- Asociación Americana del Corazón (AHA)
- Consejo Europeo de Resucitación (ERC)

- Fundación de Corazón y Accidente Cerebrovascular de Canadá (HSFC)
- Comité de Reanimación de Australia y Nueva Zelanda (ANZCOR)
- Consejos de Resucitación de África Meridional (RCSA)
- Fundación Interamericana del Corazón (IAHF)
- Consejo de Resucitación de Asia (RCA)

Entre los objetivos de este organismo se encuentran:

- Proporcionar un foro de discusión y coordinación de todos los aspectos de la reanimación cardiopulmonar y cerebral en todo el mundo.
- Fomentar la investigación científica en áreas de reanimación donde hay falta de datos o donde hay controversia.
- Difundir información sobre capacitación y educación en reanimación.
- Proporcionar un mecanismo para recolectar, revisar y compartir datos científicos internacionales sobre la reanimación.
- Producir declaraciones sobre temas específicos relacionados con la reanimación que reflejen el consenso internacional (23).

Durante la celebración en Brighton (Inglaterra, Reino Unido) en 1997 de la conferencia "RCP'97: Hacia un objetivo común" ("*CPR'97: Towards a Common Goal*"), fueron presentados los primeros documentos públicos del ILCOR, consistentes en una recomendación sobre estrategias de desfibrilación precoz y un algoritmo universal para soporte vital avanzado, propuestos para su aceptación universal y aplicación específica en los años sucesivos de acuerdo con las peculiaridades de cada continente y de cada país.

En Europa, tras la realización en 1987, en Lyon (Francia), *del 1er Congrès International d'Aide Medicale Urgente*, se fundó en 1989 el Consejo Europeo de Resucitación (*European Resuscitation Council-ERC*), de carácter multidisciplinario. El ERC celebró en Brighton, en 1992, su primera reunión de consenso, dando lugar a unas recomendaciones europeas para soporte vital básico y avanzado, que fueron publicadas en su órgano oficial, la revista *Resuscitation* y, posteriormente, fueron actualizadas en 1996 coincidiendo con la celebración en Sevilla (España) de su Tercer Congreso, y revisadas en 1998 y en 2000 (22).

El ERC se define a sí mismo como uno de los miembros del International Liaison Committee On Resuscitation (ILCOR), donde los expertos de ERC contribuyen activamente al Consenso

Mundial sobre Recomendaciones de Ciencia y Tratamiento (CoSTR). (*Consensus On Science and Treatment Recommendations*) El ERC también apoya e inicia estudios científicos relacionados con la reanimación. Cuentan, asimismo, con una revista propia, como hemos mencionado antes.

Las guías publicadas por el ERC determinan la actuación y entrenamiento estándar en RCP en Europa (26).

En España, la Sociedad Española de Medicina Intensiva, Crítica y de Unidades Coronarias (SEMICYUC) fue pionera en España en la elaboración de recomendaciones en resucitación. Fue creada en 1971 como asociación científica, multidisciplinaria y de carácter educativo. Está formada principalmente por médicos especialistas en Medicina Intensiva, con la misión de promover la mejora en la atención al paciente críticamente enfermo. En 1985 estableció una metodología docente y asistencial unificada de la RCP, y fomentó su difusión desde 1986 a través del "Plan Nacional de RCP" (PNRCP). La SEMICYUC participó activamente en la creación del ERC y formó parte del Comité Ejecutivo desde su fundación. El PNRCP aceptó de forma explícita en 1994 las recomendaciones del ERC y en 1996 adaptó a ellas sus recomendaciones nacionales, coincidiendo con el inicio de la tercera fase de su programa de formación. LA SEMICYUC impulsó la creación del Consejo Español de RCP, con la participación de otras instituciones con actividad relevante en este campo (22,27).

La misión del PNRCP es conseguir que todas las profesiones sanitarias, todos los profesionales sanitarios y los ciudadanos tengan el nivel de conocimientos y habilidades que corresponda a su competencia, ya sea en medidas básicas, intermedias (o inmediatas) o avanzadas de soporte vital, así como impulsar su divulgación en campañas informativas y medios de comunicación que hagan llegar a la sociedad todos estos conocimientos. También facilitará, implementará o desarrollará la investigación en el campo de la RCP y el soporte vital. La SEMICYUC es miembro fundador del CERCP junto a la Sociedad de Cuidados Intensivos Pediátricos y la Cruz Roja Española (22,28).

4.6 RCP durante el siglo XXI y recomendaciones actuales

En colaboración con la AHA, el ILCOR produjo las primeras Directrices Internacionales de RCP en 2000. La aparición de esas “Guías” supuso un hito ya que fueron las primeras “normas” aceptadas a nivel internacional tras un proceso científico de búsqueda de evidencias y de discusiones de expertos.

A pesar del gran avance que supuso la aparición de estas guías, el proceso demostró que apenas existían evidencias científicas en la RCP, de modo que había grandes incógnitas en ciertos campos, lo que suponía la pérdida de firmeza de las recomendaciones. Por lo tanto, ya en el año 2000, se iniciaron los trabajos para avanzar en la búsqueda de evidencias en RCP, siguiendo un proceso similar al previo, pero perfeccionando la metodología de búsqueda y análisis de las evidencias y se amplió el número de expertos. Otro aspecto fundamental que se tuvo en cuenta fue la consideración no sólo de la evidencia científica de un tratamiento concreto, si no que ese tratamiento pudiera ser llevado a la práctica, retenido y enseñado con facilidad, tanto por parte del personal sanitario como de la población general. Por ello, se fijó como objetivo la creación de algoritmos universales, de forma que fueran aplicables a todo tipo de víctimas por el mayor número posible de reanimadores.

Los resultados de esta búsqueda sistematizada de evidencias fueron discutidos en dos conferencias internacionales: Budapest (septiembre de 2004) y Dallas (enero de 2005) y concluyó a finales de 2005 con la publicación del Consenso en la Ciencia y Recomendaciones de Tratamiento(CoSTR) y las nuevas guías de actuación por parte de los Consejos Internacionales de Resucitación.

En 2010, el ILCOR, en colaboración con la AHA, coordinó una revisión basada en la evidencia científica que salió a la luz en febrero de 2010, posteriormente se realizó una revisión de estas recomendaciones en 2015 que son las recomendaciones que tienen vigencia actualmente (22,23,29,30).

A continuación, se expondrán las principales recomendaciones desde el 2000 hasta el 2015 y los cambios más significativos entre las mismas.

Comparativamente, comprobamos que las diferencias existentes entre las guías del 2000 y las posteriores de 2005, 2010 y 2015 son más numerosas que las existentes entre estas tres últimas. (Ver Anexos 1-4).

Dos conceptos claves subyacen en los cambios de las guías de actuación respecto a las guías del 2000: el primero, la necesidad de incrementar el número de compresiones torácicas dadas a una víctima de paro cardíaco y, el segundo, la importancia de simplificar las guías para ayudar a la adquisición y retención de los conocimientos y herramientas relacionadas con el algoritmo de la RCP, especialmente en personas no sanitarias.

En las recomendaciones del año 2000 se da prioridad a la administración de ventilaciones artificiales frente al masaje cardíaco, y la técnica de masaje descrita resulta más complicada de entender ya que en las guías se describe la técnica del borde costal para llegar al punto de compresión, procedimiento complejo que requiere mucho tiempo. Sin embargo, en las guías posteriores se fija como lugar de compresión el centro del pecho para facilitar la técnica del masaje cardíaco y reducir el tiempo de interrupción de las compresiones torácicas, ya que está documentado que la interrupción de las compresiones torácicas es frecuente y que este hecho está relacionado con una reducción de la probabilidad de supervivencia de la víctima (30).

Asimismo, en las guías de 2000, la relación compresiones/ventilaciones es de 15:2, y posteriormente a partir de las guías de 2005 cambia a 30:2, y aumenta la frecuencia, pasando de 100cpm a 100-120 cpm en 2005 y sucesivas y se determina que, cuando se trate de una víctima adulta, se han de omitir las dos respiraciones de rescate iniciales y comenzar inmediatamente con las 30 compresiones (30).

Respecto a las ventilaciones, en las guías de 2000 se recomendaba que la insuflación debía durar dos segundos, y en las guías de 2005 en adelante se reduce este tiempo de dos segundos a un segundo (30).

Respecto a la profundidad de la compresión es en las guías de 2015 donde se clarifica que la recomendación de la profundidad de la compresión torácica para adultos es de al menos 5 cm, pero no superior a 6 cm (29).

No podemos olvidar que la creciente presencia de las nuevas tecnologías y la facilidad existente para acceder a ellas tiene gran influencia en los comportamientos de la sociedad, este fenómeno se ha reflejado en las guías de 2010 y 2015. En las recomendaciones de 2015 incluso, el algoritmo de Soporte Vital Básico (SVB) en adultos se ha modificado para reflejar el hecho de

que los reanimadores pueden activar el sistema de respuesta a emergencias sin alejarse de la víctima mediante el uso de un teléfono móvil (29).

Asimismo, a partir de las guías de 2010 se otorga un papel fundamental a la desfibrilación precoz, ya que ésta llevada a cabo dentro de los primeros 3-5 minutos de colapso puede producir tasas de supervivencia hasta del 70% (32).

ERC 2010 y 2015 ponen de relieve la importancia crucial de las interacciones entre el informador de los servicios de emergencias, el espectador que presta RCP y el despliegue oportuno de un DEA (Desfibrilador Externo Automático). El informador de los servicios de emergencias resulta clave para el diagnóstico precoz del paro cardíaco, la provisión de CPR asistida (también conocida como RCP telefónica) y la ubicación y despliegue de un DEA.

Por ello, se hace hincapié en la colocación de DEAs en lugares públicos, especialmente en zonas de gran afluencia (estadios, aeropuertos, etc.) (29,30,32).

5. Discusión e implicaciones para la práctica

Tras analizar los resultados obtenidos acerca de la evolución de la RCP durante las diferentes etapas de la historia podemos decir que desde el principio de los tiempos se han considerado elementos fundamentales para la vida la respiración y el latido cardíaco, por lo que la mayoría de los avances han ido encaminados a la investigación de estos dos elementos.

Resulta sorprendente pensar que desde las descripciones anatómicas de Galeno hasta prácticamente el siglo XVI apenas hubiera evolución en este campo, ya que, contrariamente a lo que se piensa, en la Edad Media la disección de cadáveres no estaba prohibida por la Iglesia Católica. Cabe pensar que la crisis de estos siglos y el avance casi imparable de la peste encaminaran la investigación médica a otros campos.

Como acabamos de mencionar, fue a partir del siglo XVI cuando la medicina empezó a avanzar a pasos agigantados: la metodología de investigación se perfeccionó, aparecieron instituciones que favorecieron la docencia y transmisión de conocimientos como las Universidades o las Academias de Ciencias y las posibilidades técnicas se ampliaron. Sin embargo, en el campo que nos concierne, resulta muy curioso pensar que, hasta prácticamente el siglo XVIII, formas arcaicas de resucitación siguieran llevándose a cabo por gran parte de la población, que no tenía acceso a estos conocimientos, lo que nos lleva a concluir que la educación para la salud era prácticamente inexistente en este campo, y que fue Marshall Hall, en 1856, el primero en incidir sobre el hecho de que cualquier persona puede llevar a cabo la RCP. Esta idea se vio reforzada por Safar, ya en el siglo XX y continúa vigente hoy en día, ya que, como hemos visto, el aviso precoz a los servicios de emergencias y la realización de RCP básica por parte de los testigos son los primeros eslabones de la “cadena de supervivencia”.

Llama la atención el hecho de que, siendo la desfibrilación un concepto bastante reciente (comparándolo con los conceptos de masaje cardíaco y ventilación, que proceden prácticamente de la Prehistoria y Edad Antigua), haya adquirido tanta importancia en las guías de RCP actuales, sin embargo, no debemos olvidar que en la actualidad no todo el mundo tiene acceso a un DEA ni está legalmente autorizado para utilizarlo.

Respecto a las actuaciones futuras, considero que la tendencia va a ser a la simplificación de los algoritmos, para que las enseñanzas puedan ser aprendidas y recordadas con más facilidad

por parte de la población y es posible que la aplicación de ventilaciones de rescate acabe desapareciendo completamente en las recomendaciones a personal no sanitario

No debemos olvidar que, a pesar de todo, la educación para la salud es un elemento fundamental como herramienta para revertir una parada cardiorrespiratoria, de hecho, uno de los objetivos de las diferentes guías de RCP publicadas a lo largo del siglo XXI es que las maniobras de RCP puedan ser llevadas a cabo por cualquier persona, ya sea personal sanitario o no.

Respecto a las entrevistas realizadas al personal de Emergencias y la puesta en común realizada posteriormente las conclusiones obtenidas fueron similares, destacando la tendencia a la simplificación, ya que cuando el personal de emergencias acude a un aviso de parada cardiorrespiratoria es muy infrecuente encontrarse con personal lego que sepa realizar correctamente la RCP y que , en la mayoría de los casos, ésta se reduce a la aplicación , más bien deficiente , de un masaje cardiaco y en contadas ocasiones se realizan ventilaciones de rescate, excepto en casos de personas allegadas a la víctima de la parada, por lo que la simplificación de los algoritmos ayudaría a que la aplicación de RCP por parte de los testigos fuera más eficaz , aumentando así los porcentajes de supervivencia .También nos comentan que la mayoría de las veces los testigos no saben diferenciar una parada cardiorrespiratoria de una pérdida de conciencia, sin embargo sí que existe bastante conocimiento sobre la maniobra lateral de seguridad.

Respecto a las actuaciones futuras, el personal de emergencias sostiene que la tendencia va a ser a la simplificación de los algoritmos para que éstos sean más accesibles a la población en general y que , aunque las nuevas tecnologías influirán positivamente, la formación presencial con muñecos de simulación es imprescindible, y que ésta formación debería incluir periodos de reciclaje cada 8/6 meses para que estos conocimientos se interioricen y puedan ser utilizados correctamente cuando llegue el momento.

Uno de los aspectos negativos que señalaron de las guías RCP fue la falta de adaptación del algoritmo a personas mayores.

6.Conclusiones

En relación al objetivo del trabajo podemos concluir que contrariamente a lo que se cree, la historia de la RCP es tan antigua como la existencia del ser humano, sin embargo, es sabido que no fue hasta prácticamente el siglo XIX, gracias a los estudios de Kouwenhoven, Knickerbocker, Jude, Elam y Safar, cuando tomó forma lo que actualmente conocemos como RCP, fijándose en ese momento el método de aplicación de masaje cardiaco acompañado de ventilaciones y la frecuencia a la que debían realizarse ambas acciones , aunque estos dos aspectos hayan sufrido modificaciones durante los últimos 15 años.

Respecto a las actuaciones futuras, creemos que irán encaminadas a una simplificación de los algoritmos, una apuesta por las nuevas tecnologías como elementos de apoyo en la difusión y enseñanza de las maniobras de RCP, sin olvidar la importancia de la formación mediante cursos presenciales que incluyan simulación con maniqués para lograr la aplicación de un masaje cardiaco de calidad por parte de los testigos presenciales de una parada cardiorrespiratoria. Es aquí donde la Enfermería tiene una posición privilegiada y una gran responsabilidad en la enseñanza y educación de las técnicas de RCP a toda la población.

7. Bibliografía

- 1- A150. Registro español de parada cardiaca extrahospitalaria [Internet]. Medicina-intensiva.com. 2017 [cited 6 June 2017]. Available from: <http://www.medicina-intensiva.com/2012/10/A150.html>
- 2- BOE.es - Documento BOE-A-2009-5490 [Internet]. Boe.es. 2017. Available from: <http://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2009-5490>
- 3- La cadena de supervivencia [Internet]. <http://www.semicyuc.org/>. Available from: http://www.semicyuc.org/sites/default/files/la_cadena_de_supervivencia_de_la_semicyuc.pdf
- 4- Perales Rodríguez de Víguri N, Pérez Vela J, Pérez Castaño C. Respuesta comunitaria a la muerte súbita: resucitación cardiopulmonar con desfibrilación temprana [Internet]. Revespcardiol.org. 2017. Available from: <http://www.revespcardiol.org/es/respuesta-comunitaria-muerte-subita-resucitacion/articulo/13154830/>
- 5- Hermreck A. The history of cardiopulmonary resuscitation. *The American Journal of Surgery*. 1988;156(6):430-436.
- 6- LaHood N. History of cardiopulmonary resuscitation. *Cardiology Journal*. 2009;16(5):487–488.
- 7- Varon J, Sternbach G. Cardiopulmonary resuscitation: Lessons from the past. *The Journal of Emergency Medicine*. 1991;9(6):503-507.
- 8- El mito de Isis y Osiris [Internet]. www.nationalgeographic.com.es. 2017. Available from: http://www.nationalgeographic.com.es/historia/grandes-reportajes/el-mito-de-isis-y-osiris_6680
- 9- Rosen Z, Davidson J. Respiratory Resuscitation in Ancient Hebrew Sources. *Anesthesia & Analgesia*. 1972;51(4):502-504.
- 10- La Biblia. 7th ed. Madrid: PPC; 2000.
- 11- Khoury A, Hugonnot S, Cossus J, De Luca A, Desmettre T, Sall F et al. From Mouth-to-Mouth to Bag-Valve-Mask Ventilation: Evolution and Characteristics of Actual Devices—A Review of the Literature. *BioMed Research International*. 2014; 2014:1-6. v
- 12- Galeno de Pérgamo. Del uso de las partes. 1st ed. Editorial Gredos Colección B.Clásica; 2010.
- 13- Molina González. Fisiología y ética: La fundamentación fisiológica de la psicología moral en Galeno de Pérgamo [Doctorado]. Universidad de Valladolid Facultad de Filosofía y Letras; 2012.
- 14- Lain Entralgo P. Historia de la medicina. 1st ed. Barcelona: Salvat; 1978.
- 15- Esteban Santos S. Paracelso el médico, Paracelso el alquimista. *Anales de la Real Sociedad española de química*. 2003; octubre-diciembre 2003:53.
- 16- Szmuk P, Ezri T, Evron S, Roth Y, Katz J. A brief history of tracheostomy and tracheal intubation, from the Bronze Age to the Space Age. *Intensive Care Medicine*. 2007;34(2):222-228.
- 17- Heldring B. Brief History of Maatschappij tot Redding van Drenkelingen (The Society to Rescue People from Drowning). Drowning Prevention, Rescue, Treatment [Internet]. 1st ed. Amsterdam: Bierens, Joost J.L.M; 2013. p. 3-6. Available from: http://www.springer.com/gp/book/9783642042522?wt_mc=ThirdParty.SpringerLink.3.EPR653.About_eBook

- 18- Leveau P. Le massage cardiaque: évolution des techniques. Histoire del sciences médicales. 1998; Tome XXXII (2):151-160.
- 19- Baskett T. Marshall Hall and his ready method of resuscitation. Resuscitation. 2003;57(3):227-230.
- 20- Figl M, Pelinka L, Mauritz W. Franz Koenig and Friedrich Maass. Resuscitation. 2006;70(1):6-9.
- 21- Herrero S, Varon J, Sternbach G. History of the Cardiopulmonary resuscitation. Pearls in Intensive Care Medicine. 2012;25.
- 22- Álvarez-Fernández J, Perales-Rodríguez de Viguri N. Recomendaciones internacionales en resucitación: del empirismo a la medicina basada en la evidencia. Medicina Intensiva. 2005;29(6):342-348.
- 23- Rodríguez Núñez A, Carrillo Álvarez A. El consenso internacional y las recomendaciones de reanimación cardiopulmonar del año 2005. Anales de Pediatría. 2006;65(2):93-96.
- 24- About Us - American Heart Association [Internet]. Heart.org. 2017 Available from: http://www.heart.org/HEARTORG/General/About-Us---American-Heart-Association_UCM_305422_SubHomePage.jsp
- 25- Ilcor - About Ilcor [Internet]. Ilcor.org. 2017. Available from: <http://www.ilcor.org/about-ilcor/about-ilcor/>
- 26- About ERC -European Resuscitation Council [Internet]. European Resuscitation Council. 2017. Available from: <https://www.erc.edu/about>
- 27- SEMICYUC | SEMICYUC [Internet]. Semicyuc.org. 2017 Available from: <http://www.semicyuc.org/temas/semicyuc/documentos/documento-oficial-de-la-semicyuc/semicyuc>
- 28- SEMICYUC [Internet]. Semicyuc.org. 2017. Available from: - <http://www.semicyuc.org/temas/plan-nacional-rcp/el-plan-nacional-de-rcp>
- 29- Aspectos Destacados de la actualización de las Guías de la AHA para RCP y ACE de 2015 Edición en español. [Internet]. 1st ed. AHA; 2015. Available from: <https://eccguidelines.heart.org/wp-content/uploads/2015/10/2015-AHA-Guidelines-Highlights-Spanish.pdf>
- 30- Adult basic life support and automated external defibrillation [Internet]. Resus.org.uk. 2017. Available from: <https://www.resus.org.uk/resuscitation-guidelines/adult-basic-life-support-and-automated-external-defibrillation/>
- 31- de Latorre F, Nolan J, Robertson C, Chamberlain D, Baskett P. European Resuscitation Council Guidelines 2000 for Adult Advanced Life Support. Resuscitation. 2001;48(3):211-221.
- 32- Nolan J, Soar J, Zideman D, Biarent D, Bossaert L, Deakin C et al. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2010 Section 1. Executive summary. Resuscitation. 2010;81(10):1219-1276.

Anexo 1

Directrices RCP 2000

1-Garantice la seguridad tanto de la víctima como la del rescatador.

2-Compruebe si la víctima responde agitando suavemente sus hombros o preguntándole en voz alta si se encuentra bien.

3-A-Si responde moviéndose o contestando:

- Déjelo en la posición en la que lo encuentre (siempre y cuando no esté en peligro), revise su estado y consiga ayuda si es necesario.
- Envíe a alguien a por ayuda o, si está solo, deje a la víctima y busque ayuda.
- Revalúele regularmente.

3-B-Si no responde:

- Grite pidiendo ayuda.
- A menos que pueda asistirlo completamente en la posición en que lo encuentre, póngalo boca arriba y abra la vía aérea:
 - Coloque su mano sobre su frente e incline suavemente la cabeza hacia atrás manteniendo el pulgar y el dedo índice libres para pinzar la nariz si se requiere una respiración de rescate.
 - Retire cualquier obstrucción visible de la boca de la víctima, incluyendo dentaduras postizas, pero deje las prótesis bien ajustadas en su lugar.
 - Con la yema de los dedos debajo de la punta del mentón de la víctima, levante el mentón para abrir la vía aérea. Evite inclinar la cabeza si hay sospecha de lesión en el cuello.

4-Mantenga la vía respiratoria abierta mire, escuche y sienta para detectar una respiración normal (más que un ocasional jadeo o intentos débiles de respirar):

- Mire el movimiento del pecho.
- Escuche en la boca de la víctima los sonidos de la respiración.
- Sienta el aire en su mejilla.
- Mire, escuche y sienta durante un tiempo no superior a 10 segundos para determinar si la víctima está respirando normalmente.

5-A.-Si respira normalmente:

- Gírelo en la posición de seguridad.
- Envíe a alguien a buscar ayuda o, si está solo, deje a la víctima y busque ayuda.
- Compruebe si la respiración continúa normalmente.

5-B-Si la víctima no está respirando, o está haciendo solamente jadeos ocasionales o intentos débiles de respirar:

- Envíe a alguien a por ayuda o, si está solo, deje a la víctima y busque ayuda; Regrese y comience la respiración de rescate como se indica a continuación.
- Ponga a la víctima boca arriba si aún no está en esta posición.
- De dos respiraciones de rescate lentas y eficaces, cada una de las cuales tiene que hacer que el pecho se eleve y descienda de nuevo.
 - Asegure la inclinación de la cabeza y la elevación de la barbilla.
 - Cierre las fosas nasales de la víctima con los dedos índice y pulgar de la mano que sujeta la frente.
 - Abra la boca de la víctima un poco, pero mantenga la barbilla sujeta.
 - Respire profundo para llenar sus pulmones de oxígeno, y coloque sus labios alrededor de la boca de la víctima, asegurándose de que está bien sellada.
 - Sople continuamente alrededor de 2 s para hacer que su pecho se eleve como en la respiración normal.
 - Mantenga la inclinación de la cabeza y la elevación de la barbilla, quite la boca de la víctima y compruebe que su pecho desciende a medida que sale el aire.
- Repita la secuencia de arriba para dar dos respiraciones de rescate efectivas.
- Si tiene dificultad para lograr una respiración efectiva:
 - Revise la boca de la víctima y eliminar cualquier obstrucción.
 - Vuelva a comprobar que hay suficiente inclinación de la cabeza y elevación de la barbilla.
 - Realice hasta cinco intentos si fuera necesario hasta lograr dos respiraciones efectivas.
- Incluso si no tiene éxito, pase a comprobar la circulación

6. Revise a la víctima para detectar signos de circulación:

- Mire, escuche y sienta la respiración normal, la tos o el movimiento de la víctima.
- Sólo si usted ha sido entrenado para hacerlo, revise el pulso carotídeo.
- No dedique más de 10 segundos a realizar esta comprobación.

7-A-Si está seguro de que ha detectado signos de circulación:

- Continúe con la respiración de rescate hasta que la víctima comience a respirar por su cuenta.
- Cada diez respiraciones (o aproximadamente cada minuto) vuelva a comprobar si hay signos de una circulación; no dedique más de 10 segundos cada vez.
- Si la víctima comienza a respirar normalmente por su cuenta, pero permanece inconsciente, gírelo a la posición de seguridad. Esté preparado para poner a la víctima boca arriba y reanudar la respiración de rescate si deja de respirar.

7-B-Si no hay signos de una circulación, o si no está totalmente seguro de ello, inicie compresiones en el pecho:

- Coloque la mano más cercana a los pies de la víctima en el esternón:
 - Usando los dedos índice y medio, identifique el borde inferior de la costilla más cercana a usted. Manteniendo los dedos juntos, deslícelos hacia arriba hasta el punto donde las costillas se unen al esternón. Con el dedo medio en este punto, coloque su dedo índice en el propio esternón.
 - Deslice el talón de su otra mano por el esternón hasta que llegue a su dedo índice; éste debe ser el centro de la mitad inferior del esternón.
 - Coloque el talón de la otra mano sobre la primera.
 - Extienda los dedos de ambas manos y levántelos para asegurarse de que no se aplique presión sobre las costillas de la víctima. No aplique ninguna presión sobre el abdomen superior o la punta inferior del esternón.
 - Colóquese verticalmente sobre el pecho de la víctima y, con los brazos rectos, presione hacia abajo el esternón para comprimirlo entre 4-5 cm.
 - Libere toda la presión sin perder el contacto entre la mano y el esternón, y repita a una velocidad de 100 veces por minuto (un poco menos de dos compresiones por segundo). Puede ser útil contar en voz alta. La compresión y la liberación deben durar el mismo tiempo.
- Combine la respiración de rescate y las compresiones:

- Después de 15 compresiones incline la cabeza y levante el mentón de la víctima, a continuación de dos respiraciones efectivas.
- Rápidamente vuelva a poner las manos en la posición correcta en el esternón y de 15 compresiones adicionales, continuando las compresiones y las respiraciones en una proporción de 15: 2.
- Deténgase solo para volver a comprobar si hay signos de circulación, si la víctima hace un movimiento o respira espontáneamente, de lo contrario no debe interrumpirse la reanimación.

8-Continúe la reanimación hasta:

- Que llegue ayuda profesional que se haga cargo de la situación.
- La víctima muestre signos de recuperación.
- Hasta que el reanimador quede exhausto.

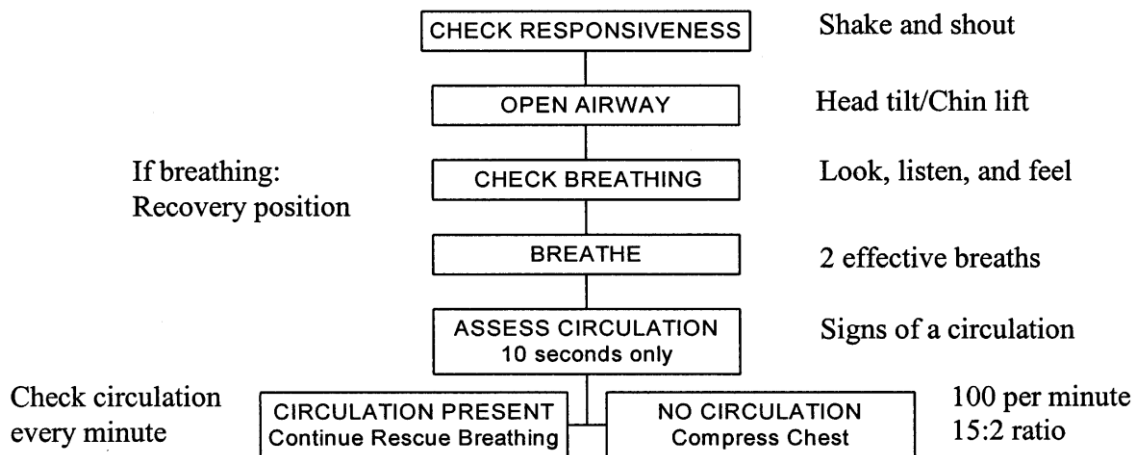


Fig. 1. *Adult basic life support*. (Algoritmo de soporte vital básico guías ERC 2000)

Fuente: Handley A, Monsieurs K, Bossaert L. European Resuscitation Council Guidelines 2000 for Adult Basic Life Support. *Resuscitation*. 2001;48(3):199-205

Anexo 2:

Directrices RCP 2005

Dos conceptos claves subyacen en los cambios de las guías de actuación respecto a las guías del 2000: la necesidad de incrementar el número de compresiones torácicas dadas a una víctima de paro cardíaco y la importancia de simplificar las guías para ayudar a la adquisición y retención de los conocimientos y herramientas relacionadas con el algoritmo de la RCP, especialmente en personas no sanitarias.

Está documentado que la interrupción de las compresiones torácicas es frecuente y que este hecho está relacionado con una reducción de la probabilidad de supervivencia de la víctima.

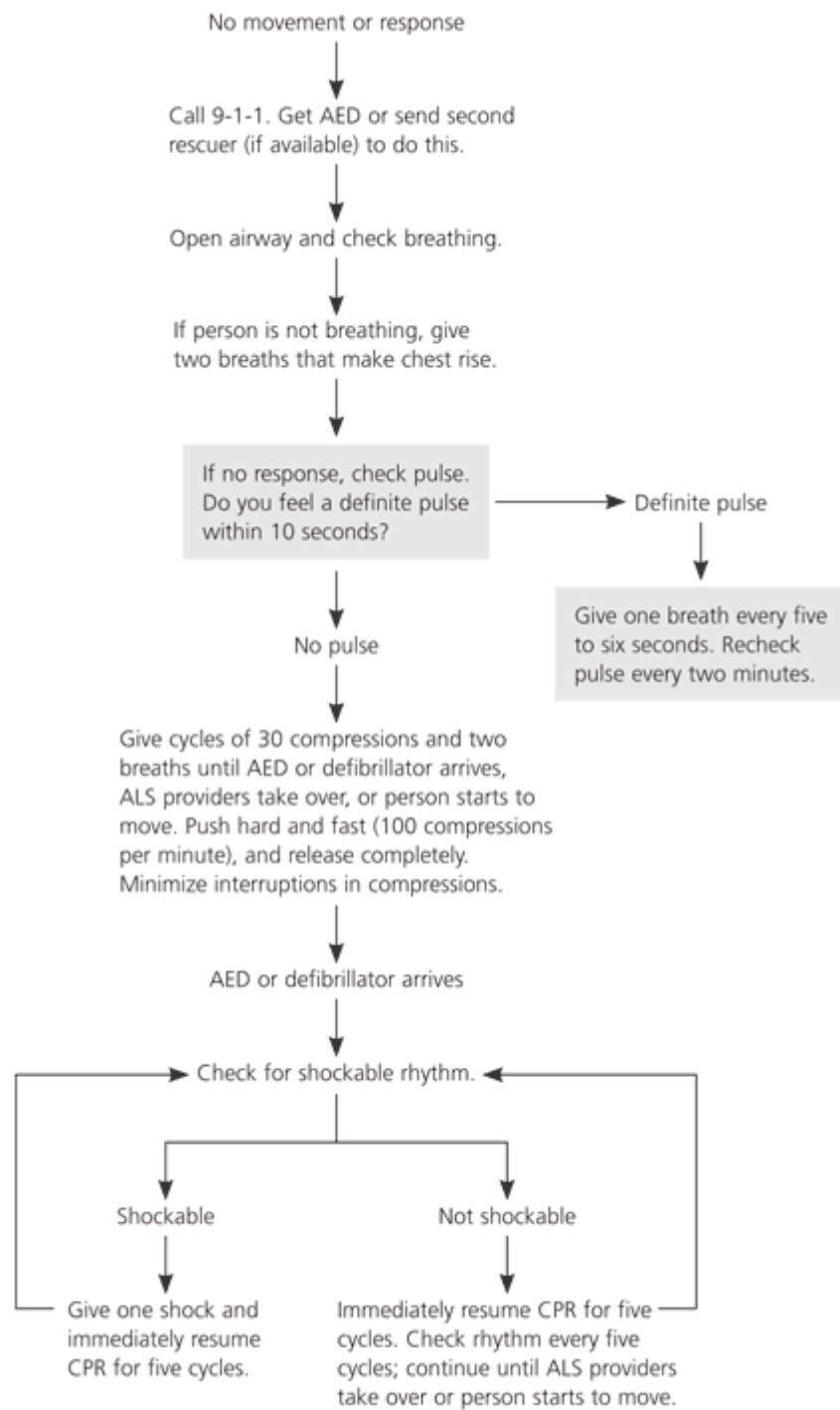
La solución “ideal” a este problema sería dar compresiones continuas mientras se ventila de forma independiente. Esto sólo es posible cuando existe un método de ventilación avanzada, que en este caso no vamos a mencionar ya que únicamente estamos tratando sobre RCP básica.

La aplicación únicamente de compresiones torácicas sería otra forma de aumentar el número de compresiones aplicadas, ya que eliminaría las pausas, sin embargo, es efectiva únicamente durante un corto periodo de tiempo (unos 5 minutos) y no se recomienda como forma estándar del manejo de la parada cardíaca extrahospitalaria.

Los cambios son los siguientes:

1. Hacer el diagnóstico de parada cardíaca si la víctima no responde o no respira normalmente.
2. Enseñar a los rescatadores a colocar sus manos en el centro del pecho, en lugar de dedicar tanto tiempo utilizando el método del borde costal.
3. Dar cada respiración de rescate durante un segundo, en lugar de durante dos segundos.
4. Utilizar una relación de compresiones /ventilaciones de 30: 2 para todas las víctimas adultas de paro cardíaco repentino. Utilice esta misma proporción para los niños cuando el rescatador no sea personal sanitario.
5. Cuando se trate de una víctima adulta, omitir las dos respiraciones de rescate iniciales y comenzar inmediatamente con las 30 compresiones.

Fuente: Guidelines 2005 [Internet]. Resus.org.uk. 2017 [cited 12 June 2017]. Available from: <https://www.resus.org.uk/archive/guidelines-2005/>



NOTE: Gray boxes are steps performed by health care professionals, not lay rescuers.

Fig. 2. Adult basic life support. (Algoritmo de soporte vital básico guías ERC 2005)

- *AED* = *automated external defibrillator*: desfibrilador externo automático (DEA)
- *ALS* = *advanced life support*: soporte vital avanzado (SVA)
- *CPR* = *cardiopulmonary resuscitation*: reanimación cardiopulmonar (RCP)

Fuente de Fig.2: Jr. W. 2005 AHA Guidelines for CPR and Emergency Cardiac Care [Internet].
Aafp.org. 2017 [cited 12 June 2017]. Available from:
<http://www.aafp.org/afp/2006/0501/p1644.html>

Anexo 3:

Directrices RCP 2010

Las Directrices ERC 2010 ponen de relieve la importancia crucial de las interacciones entre el informador de los servicios de emergencias, el espectador que presta RCP y el despliegue oportuno de un DEA. Una respuesta comunitaria eficaz y coordinada que reúna estos elementos es clave para mejorar la supervivencia de los paros cardiacos extrahospitalarios.

El informador de los servicios de emergencias desempeña un papel importante en el diagnóstico precoz del paro cardiaco, la provisión de CPR asistida (también conocida como RCP telefónica) y la ubicación y despliegue de un DEA.

1. El espectador que está entrenado y capacitado debe evaluar si la víctima no responde o no respira normalmente y proceder a avisar inmediatamente a los servicios de emergencias.
2. La víctima que no responde y no respira normalmente está en parada cardiaca y requiere CPR. Los espectadores y los informadores de los servicios médicos de emergencias deben sospechar de un paro cardiaco en cualquier paciente que presente convulsiones y deben evaluar cuidadosamente si la víctima está respirando normalmente.
3. Los proveedores de RCP deben realizar compresiones torácicas para todas las víctimas de paro cardiaco. Los proveedores de RCP entrenados y capaces de realizar respiraciones de rescate deben combinar compresiones torácicas y respiraciones de rescate. Nuestra confianza en la equivalencia entre la compresión torácica única y la RCP estándar no es suficiente para cambiar la práctica actual.
4. La RCP de alta calidad sigue siendo esencial para mejorar los resultados. Las directrices sobre la profundidad de las compresiones y la frecuencia no han cambiado. Los proveedores de RCP deben realizar compresiones de profundidad adecuada (al menos 5 cm, pero no más de 6 cm) con una frecuencia de 100 - 120 compresiones por minuto. Después de cada compresión, debe permitir que el tórax retroceda completamente y es necesario minimizar las interrupciones en las compresiones. Al proporcionar respiraciones / ventilaciones de rescate invierta aproximadamente 1 s en inflar el pecho con suficiente volumen para asegurar que el pecho se eleva visiblemente. La relación entre las compresiones torácicas y las ventilaciones permanece en 30: 2. No interrumpa las compresiones torácicas durante más de 10 s para proporcionar ventilaciones.

5. La desfibrilación dentro de los primeros 3-5 minutos de colapso puede producir tasas de supervivencia hasta del 70%. La desfibrilación temprana puede lograrse a través de la colocación de DEAs en lugares públicos, especialmente en aquellos de gran afluencia.
6. La secuencia de RCP para adultos puede utilizarse de forma segura en niños que no responden y no respiran normalmente. La profundidad de las compresiones torácicas en los niños debe ser, por lo menos, de un tercio de la profundidad del pecho (para los niños pequeños de 4 cm, para los escolares de 5 cm).
7. Un cuerpo extraño que causa una obstrucción severa de las vías respiratorias es una emergencia médica y requiere tratamiento inmediato con golpes interescapulares y, si eso no logra aliviar la obstrucción, compresiones abdominales (maniobra de Heimlich). Si la víctima no responde, la RCP debe iniciarse de inmediato mientras se pide ayuda.

Fuente: Nolan J, Hazinski M, Billi J, Boettiger B, Bossaert L, de Caen A et al. Part 1: Executive summary. Resuscitation. 2010;81(1): e1-e25.

Anexo 4:

Directrices RCP 2015

Los aspectos clave y los principales cambios de las recomendaciones de la actualización de las Guías de 2015 para RCP en adultos por parte de reanimadores legos son los siguientes:

1. Los eslabones esenciales de la cadena de supervivencia para el adulto en entornos extrahospitalarios no han variado con respecto a 2010, y se sigue haciendo hincapié en el algoritmo de soporte vital básico (SVB/BLS) universal en adultos simplificado.
2. El algoritmo de SVB/BLS en adultos se ha modificado para reflejar el hecho de que los reanimadores pueden activar el sistema de respuesta a emergencias sin alejarse de la víctima (mediante el uso de un teléfono móvil).
3. Se recomienda a las comunidades donde residan personas en riesgo de sufrir un paro cardíaco que pongan en práctica programas de DAP.
4. Se han intensificado las recomendaciones para fomentar el reconocimiento inmediato de un paciente que no responde, la activación del sistema de respuesta a emergencias y el inicio de la RCP si el reanimador lego observa que la víctima que no responde no respira o no lo hace con normalidad (por ejemplo, jadea/boquea).
5. Se hace ahora un mayor énfasis en la identificación rápida del posible paro cardíaco por parte de los operadores telefónicos de emergencias, con la indicación inmediata de instrucciones de RCP a la persona que llama (RCP guiada por operador telefónico).
6. Se ha confirmado la secuencia recomendada para un solo reanimador: el reanimador que actúe solo ha de iniciar las compresiones torácicas antes de practicar las ventilaciones de rescate (C-A-B en lugar de A-B-C) para acortar el tiempo transcurrido hasta la primera compresión. El reanimador que actúe solo debe iniciar la RCP con 30 compresiones torácicas seguidas de 2 ventilaciones.
7. Se siguen resaltando las características de la RCP de alta calidad: compresiones torácicas con la frecuencia y profundidad adecuadas, permitiendo una descompresión torácica completa tras cada compresión, reduciendo al mínimo las interrupciones en las compresiones y evitando una ventilación excesiva.
8. La frecuencia recomendada de las compresiones torácicas es de 100 a 120 cpm (antes era de al menos 100 cpm).
9. Se ha aclarado la recomendación de la profundidad de la compresión torácica para adultos, que es de al menos 5 cm (2 pulgadas), pero no superior a 6 cm (2,4 pulgadas).

10. Se puede considerar la administración de naloxona por parte de un testigo presencial en las emergencias asociadas al consumo de opiáceos con riesgo para la vida de la víctima.

Fuente: Aspectos Destacados de la actualización de las Guías de la AHA para RCP y ACE de 2015 Edición en español. [Internet]. 1st ed. AHA; 2015. Available from: <https://eccguidelines.heart.org/wp-content/uploads/2015/10/2015-AHA-Guidelines-Highlights-Spanish.pdf>

Anexo 5

Entrevista realizada al personal de emergencias de Castilla y León, Unidad Medicalizada Valladolid 1.

1- ¿Cuál es la realidad existente cuando llega el servicio de emergencias en un aviso de PCR?

- ¿Actúan correctamente los testigos?

- ¿Los testigos están formados sobre RCP?

- ¿La realizan correctamente?

2- ¿Cuál cree que será la tendencia en las futuras guías de RCP? ¿Hacia qué actuaciones irán dirigidos los posibles cambios?

3- ¿Cómo cree que las nuevas tecnologías pueden influir en la enseñanza (cursos online), aviso precoz (uso de teléfono móvil) y tratamiento (DEAs, drones...) de la parada cardiorrespiratoria?

4- Si tuviera que señalar algún aspecto negativo de las guías del ERC, ¿cuál señalaría?

Fuente: Elaboración propia.