

## APUNTES HISTÓRICOS

## Historia de la reanimación cardiopulmonar: del Libro de los Reyes a Peter Safar, pasando por una mujer ahogada en el Sena

*A history of cardiopulmonary resuscitation from the Book of Kings to Peter Safar — and of a woman drowned in the Seine along the way*

Enrique Chicote Álvarez<sup>1</sup>, Natalia-Gloria Lizama-Gómez<sup>2</sup>

“Se tumbó sobre el niño, poniendo su propia boca sobre la boca de este, [...] entonces el niño estornudó hasta siete veces, y abrió el niño sus ojos”<sup>1</sup>.

En este pasaje bíblico, datado sobre el siglo IX a.C., podemos encontrar la primera referencia a la reanimación cardiopulmonar (RCP) y la ventilación boca a boca realizada por el profeta Eliseo para tratar de devolver la vida a un niño.

Los intentos de restaurar la vida a las personas fallecidas han sido una constante en la historia de la humanidad, desde los tiempos en que las sociedades primitivas lo intentaban mediante rituales, rezos y sacrificios, o en la antigua China, donde se sumergía a los fallecidos en aceite caliente para tratar de que volvieran a la vida<sup>2</sup>, hasta nuestros días.

En el Talmud de Babilonia (s. III d.C.), libro que recoge principalmente discusiones rabínicas sobre leyes judías, tradiciones, historias, se puede leer: “Subieron y encontraron a Hillel cubierto por tres codos de nieve. Lo bajaron de allí, lo lavaron, lo friccionaron y lo sentaron junto al fuego” (TB-Yom35b). Además, se describe cómo salvaron a una oveja que se asfixiaba realizándole un corte en la tráquea e introduciendo un tallo hueco.

En estos textos, ambos de hace siglos, se describe esta “Reanimación” en relación con la vía aérea y la respiración, las letras A y B de la moderna sistemática de las terapias de soporte vital que se desarrollaron en el siglo XX. Respecto a este manejo de la vía aérea, Vesalio, el gran anatomista del siglo XVI, describe en su obra capital *“De Humanis Corporis Fabrica”* cómo, mediante la inserción de un tubo de caña en una incisión en el tronco de la tráquea e insuflando aire, los pulmones se hinchan y el corazón se fortalece. Posteriormente, en 1732, Tossach realizó la primera resucitación documentada de un minero sofocado por humo, usando el método boca-boca<sup>3</sup>. El método boca-boca no fue muy popular debido a razones higiénicas y a la creencia que el aire exhalado podía no ser del todo beneficioso para los pulmones de la víctima<sup>4</sup>. Por ello, se usaron distintos tipos de fuelles, ya utilizados años antes por científicos, como es el caso de Paracelso en el siglo XVI. El uso del fuelle fue recomendado sobre el método boca-boca por la “Royal Humane Society” en 1782<sup>2</sup>.

En este mismo siglo XVIII, se desarrollaron distintos métodos para tratar de resucitar a víctimas que habían sufrido ahogo. En ese siglo se desarrollaron diversas máquinas para tratar de evitar los métodos que venían siendo utilizados anteriormente, como estimulación mediante golpes, colgar al paciente boca abajo, hacerlo rodar sobre un barril o montarlo en un caballo al trote (Figura 1), ya que estos procedimientos eran muy agresivos y podían producir lesiones irreparables<sup>4</sup>. Para este tipo de pacientes, se desarrollaron distintos métodos, como las máquinas fumigatorias, que usaban el humo de tabaco como sustancia estimulante, introduciéndola mediante tubos y pipas en el intestino del paciente a través del ano.

Con el desarrollo de estas máquinas, se establecieron sociedades para el rescate de ahogados siendo pionera la que se fundó en Holanda (Sociedad Holandesa para socorro de ahogados y asfixiados). En nuestro país, se estableció en 1791 en Orihuela (Alicante) una Junta para el auxilio y rescate de ahogados, organización que podemos considerar precursora de los servicios de emergencia<sup>5</sup>.

Regresando a las maniobras para establecer la respiración, ya en el siglo XIX, Leroy d’Etiolles fue el primero en manipular la posición del cuerpo de la víctima para inducir ventilación, evitando la maniobra boca-boca<sup>2</sup>. Durante la segunda mitad del siglo XIX los métodos más utilizados para la reanimación postural fueron los métodos de Hall, Howard, Sylvester, Schaefer y Holger-Nielsen<sup>2,6,7</sup> (Figura 2). Estos métodos fueron el estándar de resucitación hasta 1958, cuando los estudios de Safar, Escarraga y Elam publicados en la revista *New England Journal of Medicine* demostraron la superioridad del boca-boca, denostado años antes, frente a los métodos posturales<sup>8</sup>.

Peter Safar, médico austriaco especializado en anestesiología en EE.UU. en la segunda mitad del siglo XX, trabajando como jefe del Departamento de Anestesiología en el “Baltimore City Hospital” conoció a James Elam, quién, en la reunión de la Sociedad Americana de Anestesiólogos en 1956, expuso que el aire exhalado era capaz de mantener la normalidad en la gasometría sanguínea de los pacientes. Realizaron estudios (dudosamente aceptables según nuestros pará-

Filiación de los autores: <sup>1</sup>Hospital San Pedro, Logroño, La Rioja, España. <sup>2</sup>Hospital Reina Sofía, Tudela, Navarra, España.

Contribución de los autores: Todos los autores han confirmado su autoría en el documento de responsabilidades del autor, acuerdo de publicación y cesión de derechos a EMERGENCIAS.

Autor para correspondencia: Enrique Chicote Álvarez. Hospital San Pedro. C/ Piqueras, 98. 26006 Logroño, La Rioja, España.

Correo electrónico: chicotelogro@hotmail.com

Información del artículo: Recibido: 29-3-2022. Aceptado: 18-4-2022. Online: 20-5-2022.

Editor responsable: Antoni Juan Pastor.



**Figura 1.** Distintos métodos utilizados para intentar la reanimación de la persona fallecida. Fuente: Rivera-Pineda J. Asociación de Medicina Interna de Guatemala. 2015;19(3).

metros éticos actuales) con voluntarios sanos a los que anestesiaron previamente y demostraron la superioridad de la técnica boca-boca<sup>8,9</sup>.

Tras presentar sus resultados, y siendo consciente de la importancia de enseñar RCP a la población general, se puso en contacto con el fabricante de juguetes noruego Asmund Laerdal, desarrollando el conocido maniquí Rescuci-Anne<sup>®</sup> en 1960<sup>9</sup>. Ochenta años antes, en París, una joven de aproximadamente 20 años fue encontrada ahogada en el río Sena. Su rostro sereno fue admirado por todos, realizándose moldes y esculturas, siendo llamada "La Mona Lisa del Sena". Laerdal, cuando pensó en cómo realizar un maniquí amigable para la formación y el entrenamiento en la técnica boca-boca, utilizó el rostro de esta mujer como modelo para la fabricación del maniquí.

El algoritmo de RCP que Safar instauró, y que prácticamente ha durado hasta nuestros días, es el ABC, siendo la letra C la circulación sanguínea, tratando de mantener la perfusión orgánica, en especial la miocárdica y cerebral.

Para mantener esta circulación se utilizan las compresiones torácicas, mediante la técnica conocida como masaje cardíaco. El origen de este masaje se remonta al siglo XIX. A finales de esa centuria, Bohem usó el masaje de manera efectiva para restaurar la circulación en un gato<sup>4</sup>. Posteriormente, en 1880 Niehaus trató de realizar la maniobra en un hombre fallecido, pero fue infructuoso. Sin embargo, 5 años después, Koenig describió ocho casos exitosos de masaje cardíaco en humanos<sup>3</sup>. Pocos años después, entre 1898 y 1901, Tuffier, Hallion e Igelsrud describieron casos de masaje cardíaco efectivo, pero en tórax abierto<sup>4</sup>.

El masaje cardíaco fue definitivamente adoptado como maniobra de RCP en los años 60 del siglo XX,



**Método de Schaefer**



**Método de Sylvester**

**Figura 2.** Distintos métodos para intentar restablecer la ventilación, previos a la generalización del boca-boca en los años 60 del siglo XX. Fuente: Bejarano J. (5 de junio de 2019) Historia de la RCP. HealthIt. <http://www.hitformacion.es/rcp/blog/>.

tras los trabajos de Kouenhoven, Jude and Knickerbocker, donde describieron una serie de 20 pacientes a los que se les había practicado RCP mediante masaje de tórax cerrado con una supervivencia del 70%<sup>2</sup>.

El uso de adrenalina en la RCP avanzada fue descrito a principios del siglo XX por el cirujano George Washington Crile en 1906, el cual realizó un experimento en animales combinando en la resucitación masaje cardíaco cerrado, respiración artificial y el uso de adrenalina por vía parenteral<sup>6</sup>. El uso posterior de adrenalina, manteniéndose en las terapias de soporte vital hasta nuestros días en dosis prácticamente invariables de 1 mg en bolo, fue fruto de diversos estudios experimentales a lo largo del siglo XX, manteniéndose en las últimas guías de soporte vital a pesar de diferentes controversias en su uso y las dosis de la misma<sup>9</sup>.

Peter Safar fue, junto a su equipo, el que en los años 60 del siglo XX integró todos estos avances, instaurando el modelo A (*airway*-vía aérea) B (*breathing*-respiración) C (*circulation*-circulación) que ha perdurado hasta nuestros días como sistemática de RCP. Además de ello, comprendió la importancia de enseñar y divulgar esta RCP a la población general<sup>6</sup>, en una decisión que se ha visto completamente acertada y que ha sido fundamental para salvar cientos de miles de vidas a lo largo de los últimos 60 años.

Además, el Dr. Safar colaboró con Vladimir Negovsky, el cual, en la Unión Soviética y de manera paralela a los avances en reanimación del Dr. Safar, contribuyó al desarrollo científico de la RCP, permitiendo que sea como la conocemos en nuestros días. Safar supo reconocer su labor, comenzando una estrecha colaboración en este campo, fundando ambos junto con Rudolf Frey la "Asociación Mundial de Medicina de Desastres y Emergencias" y promoviendo (desde

EE.UU. uno y desde la Unión Soviética el otro) el movimiento médico para la prevención de la guerra nuclear<sup>11</sup>.

Safar reconoció a Negovsky la introducción de conceptos como la muerte clínica (periodo sin flujo sanguíneo potencialmente reversible) y muerte biológica (paro cardíaco con muerte cerebral irreversible) o la experimentación en la hipotermia terapéutica<sup>11</sup>.

Por último, respecto al uso de la terapia eléctrica para la desfibrilación en la RCP, los primeros experimentos se remontan a mediados del siglo XVIII, reportándose casos de provocación de paro cardíaco y posterior resucitación en perros mediante descargas eléctricas<sup>3</sup>. Ya en el siglo XX, Claude Beck en 1947 realizó la primera desfibrilación interna exitosa en humanos en un quirófano, mientras Zoll y colaboradores la realizaron por vez primera de manera externa<sup>2</sup>.

La RCP, tal como la entendemos en nuestros días, es sin ningún género de dudas un conjunto de técnicas que ha permitido evitar cientos de miles de fallecimientos en las últimas décadas. Para llegar a la técnica que se utiliza en las actuales guías de resucitación, ha existido una evolución que ha involucrado varios siglos de nuestra historia. Es importante saber de dónde venimos y a quién se lo debemos, para poder seguir hacia adelante y poder mejorar en el objetivo último de la RCP, que no es otro que salvar vidas y mejorar la calidad de las personas que vuelven a la vida.

**Conflicto de intereses:** Los autores declaran no tener conflicto de interés en relación al presente artículo.

**Financiación:** Los autores declaran la no existencia de financiación en relación al presente artículo.

**Responsabilidades éticas:** Todos los autores han confirmado el mantenimiento de la confidencialidad y respeto de los derechos de los pacientes en el documento de responsabilidades del autor, acuerdo de publicación y cesión de derechos a EMERGENCIAS.

**Artículo no encargado por el Comité Editorial.**

## Bibliografía

- 1 Sagrada Biblia. 2Re 4, 34.
- 2 Hermreck AS. The history of cardiopulmonary resuscitation. *Am J Surg.* 1988; 156:430-6.
- 3 De Bard ML. The history of cardiopulmonary resuscitation. *Ann Emerg Med.* 1950;9:273-5.
- 4 LaHood N. History of cardiopulmonary resuscitation. *Cardiol J.* 2009;16:487-8.
- 5 De Demerson P. *Asclepio*-Vol. LIII-2-2001.
- 6 Safar P. Initiation of closed-chest cardiopulmonary resuscitation basic life support. A personal history. *Resuscitation.* 1989;18:7-20.
- 7 Paraskos JA. History of CPR and the role of the national conference. *Ann Emerg Med.* 1993;22:275-80.
- 8 Safar P, Escarraga LA, Elam JO. A comparison of the mouth-to-mouth and mouth-to-airway methods of artificial respiration with the chest-pressure arm-lift methods. *N Engl J Med.* 1958;258:671-7.
- 9 Acieron LJ, Worrell LT. Peter Safar: Father of Modern Cardiopulmonary Resuscitation. *Clin Cardiol.* 2007;30:52-4.
- 10 Perkins GD, Graesner JT, Semeraro F, Olasveengen T, Soar J, Lott C, et al. European Resuscitation Council Guidelines 2021: Executive summary. *Resuscitation.* 2021;161:1-60.
- 11 Navarro-Vargas JR, Botero-Jaramillo N, Bueno MF, Varela-Macuitl K. Negovsky y Safar unidos por la ciencia de la reanimación. *Rev Chil Anest.* 2019;48:106-14.