

EDITORIAL

Drones al servicio de los sistemas de emergencias médicas: algo más que un juguete

Drones at the service of emergency responders: rather more than more toys

Francisco Javier Escalada Roig

El concepto de sistema de emergencias médicas (SEM) varía según los países y los modelos de sus sistemas de salud. Entendemos como SEM un sistema integrado de elementos de seguridad pública y de atención a los diferentes problemas de salud. Se accede al mismo generalmente mediante una llamada telefónica para notificar una urgencia o emergencia prehospitalaria que permite, si es preciso, trasladar finalmente al paciente al centro útil, contando además con acciones de prevención y educación pública¹. Los SEM empezaron a desarrollarse a partir de los 80 y no han parado de crecer hasta nuestros días. ¿Pero esta evolución debe seguir los cánones actuales o será la ciencia la que nos haga crecer?²

Periódicamente, los diferentes profesionales de los SEM asisten a presentaciones de novedades en su entorno laboral que a largo plazo modificarán sus hábitos en el momento de abordar el día a día del trabajo que desarrollan. Una de estas novedades que cada vez con más frecuencia intenta requerir nuestra atención son los vehículos aéreos no tripulados (VANT)³, término anglosajón para los también conocidos coloquialmente como drones y reconocidos dicho término (dron) por la Real Academia Española en la 23ª edición del Diccionario de Lengua Española⁴.

La pregunta es inevitable. Realmente, ¿estos vehículos van a modificar sustancialmente el trabajo de los SEM? La verdad es que es una pregunta difícil de responder en estos momentos. Una de las limitaciones palpables es la existencia de un marco legislativo que condiciona su uso aleatorio e incontrolado⁵. Otro punto limitante y del que no se habla demasiado es la necesidad de la presencia de un piloto con formación específica para su uso. Y por si ello no fuera suficiente, el hecho que frente a determinadas condiciones meteorológicas podrían no estar disponibles.

A favor de los drones, debemos reconocer la capacidad que tienen de transportar material entre dos puntos a un coste interesante en un tiempo récord⁶, su facilidad para proporcionar información visual de un evento al que no puedan acceder los equipos de intervención, su capacidad de poder indicar a los equipos el acceso óptimo al incidente^{7,8}, o la transmisión de imágenes de un entorno hostil o no apto para el trabajo,

anticipándose a la llegada de los SEM y estableciendo novedosos procesos de gestión de los incidentes⁹. Podrían adecuarse para aproximar, por ejemplo un desfibrilador allí donde se necesite o para detectar personas y dar información precisa de accesos difíciles bajo condiciones complejas de trabajo. Ambas acciones supondrían una optimización de la inversión de recursos públicos y de la gestión de los eventos. Podrían, en este sentido, mejorar la respuesta organizativa y de recursos activados, así como minimizar los potenciales errores en la transmisión de la información que condicionará la toma de decisiones finales¹⁰. A pesar que pueda parecer que estamos hablando de ciencia ficción, estos vehículos ya están siendo probados con buenos resultados preliminares.

Cuando intentamos visualizar cual sería el impacto real, se nos hace difícil definirlo. Pero si miramos a nuestro alrededor, vemos aparatos realizados por el hombre con la ayuda de la ingeniería que a largo plazo han acabado siendo indispensables en nuestras acciones cotidianas como el ecógrafo, el endoscopio, las herramientas de comunicación que ya no hacen indispensables nuestra presencia para realizar conferencias o formaciones. O los mismos robots capaces de realizar acciones con una precisión difícilmente superable por la mano humana. Así empiezan a ser importantes el número de publicaciones en el área de la ingeniería o de universidades europeas que intentan establecer las funcionalidades de estos vehículos no tripulados, aunque es más tímida la existencia de artículos en el área sanitaria.

Por ello, vale la pena hacer mención al artículo de Cuartas Alvarez *et al.* en el que los autores realizan una revisión de las funcionalidades y posibles aplicaciones de los drones en el ámbito prehospitalario, especialmente dirigido a situaciones de incidentes de múltiples víctimas en situación de catástrofes. Sin duda alguna, se trata de un ejemplo claro de las aportaciones positivas que supondría el disponer de estos drones en situaciones de excepción mejorando la búsqueda y localización de víctimas en situaciones de catástrofes. Por lo que recoge el artículo, los drones aportan a los centros de coordinación sanitaria una información visual complementaria que condicionará sin duda la valoración ade-

Filiación de los autores: Sistema de Emergencias Médicas. Cataluña, España.

Información para correspondencia: Francisco Javier Escalada Roig. C/ Pablo Iglesias, 101-115. 08908 Hospitalet de Llobregat, Barcelona, España.

Correo electrónico: xavierescalada@gencat.cat

Información del artículo: Recibido: 24-2-2016. Aceptado: 3-3-2016. Online: 4-3-2016.

cuada del incidente, con el consiguiente beneficio de enviar los recursos necesarios en número, aconsejando la distancia más corta para llegar al incidente. Ello puede implicar la localización más rápida de las víctimas, con una atención más precoz y, posiblemente, una mejora de la calidad asistencial.

En el presente número de EMERGENCIAS, Pardo Ríos *et al*¹¹ presentan los resultados de su trabajo, tras analizar la influencia del uso de un dron con cámara térmica en la localización y *triaje* de las víctimas en una situación de catástrofe. Mediante un original diseño de un estudio analítico, experimental, prospectivo y transversal son capaces de demostrar que los resultados obtenidos en el estudio no son debidos al azar, que el uso de estos dispositivos en situaciones de catástrofes permite la búsqueda y la localización de víctimas en menos tiempo, y que todo esto condiciona un menor desgaste de los equipos de rescate, permitiéndoles realizar su trabajo en mejores condiciones de fatiga, lo que podría repercutir sin duda en una atención de más calidad, aunque en esta ocasión no puedan demostrar este último punto.

Obviamente el estudio también pone de manifiesto dificultades intrínsecas al uso de los drones, tales como la limitación del espacio aéreo entre 15 a 20 metros como distancia mínima del suelo y no superior a 120 metros de altura máxima, además de la necesidad de ser llevados por pilotos experimentados, preparados y titulados a tal efecto. Otras dificultades, como unas imágenes no suficientemente nítidas, hacen entrever que estos drones deberán equipar en un futuro materiales de última generación, lo que los hará evolucionar para permitir aumentar la capacidad de vuelo autónomo, mejorar su capacidad tanto técnica como operativa y permitir de esta manera que sean utilizados para nuevos perfiles de misiones. Especialmente para aquellos lugares donde el uso de helicópteros pudiera suponer un riesgo innecesario para la población y el propio equipo. Finalmente, hay que mencionar que si bien una de las limitaciones del estudio es el escaso número de participantes, esto no deja de ser una puerta abierta a nuevas valoraciones de misiones con la utilización de equipos más sensibles y sofisticados que permitan ser más precisos en los objetivos, tanto de búsqueda como de valoración de las víctimas.

La realidad es la que vivimos y eso nos lleva a ser conscientes que en la actualidad la Agencia Estatal de Seguridad Aérea (AESA) se ve obligada a legislar y emitir una serie de recomendaciones de uso y normativa de seguridad con el fin que no se haga mal uso de estos drones ni se ponga en peligro el espacio aéreo ni la vida de las personas. Es de todos conocidos que la aviación militar hace años que utiliza técnicas de teledetección para la evaluación y vigilancia de zonas remotas, lo

que nos lleva a la reflexión que si somos capaces de especificar los objetivos sanitarios que se beneficiarían del uso de los drones, sin duda podríamos estar frente a un invento que nuevamente nos hará replantear el proceso de atención a los pacientes en la vía pública¹², así como el proceso de organización y gestión de recursos¹³.

En definitiva, los drones podrían llegar a ser los ojos de nuestras centrales de coordinación sanitaria, actualmente ciegas. Por ello, sin duda pueden llegar a ser tan indispensables como otros aparatos en un futuro, permitiendo dar una respuesta en tiempo récord al incidente en vía pública o, porqué no, llegar a la interacción con el paciente. Sin duda alguna un tema apasionante al que hemos de darle la oportunidad de nacer y permitir que nos haga más fácil y segura la atención diaria de los pacientes, tanto en situaciones extraordinarias como en las ordinarias.

Conflicto de intereses

El autor declara no tener conflictos de interés en relación al presente artículo.

Bibliografía

- Cuarteros Álvarez T, Castro Delgado R, Arcos González P. From theory to practice in the applicability of prehospital multiple-casualty incident triage systems: a systematic review. *Emergencias*. 2014;26:147-54.
- González LF, Montes GA, Puig E, Johnson S, Mengersen K, Gaston KJ. Unmanned Aerial Vehicles (UAVs) and Artificial Intelligence Revolutionizing Wildlife Monitoring and Conservation. *Sensors (Basel)* 2016;14:16.
- García J. Terminología Aeronáutica. *Aviation Terminology*. Diccionario aeronáutico Inglés-Español. Madrid: Díez de Santos; 2003.
- Diccionario de la lengua española. Real Academia Española. 23.ª edición. Madrid: Espasa Libros, S. L. U; 2014.
- Agencia Estatal de Seguridad Aérea (AESA). (Consultado 15 Febrero 2016). Disponible en: http://www.seguridadaerea.gob.es/lang_castellano/home.aspx
- Villasenor J. "Drones" and the future of domestic aviation. *Proc IEEE*. 2014;102:235-8.
- Abrahamsen HB. A remotely piloted aircraft system in major incident management: concept and pilot, feasibility study. *BMC Emerg Medicine*. 2015;15:12.
- Georgiou A, Lockey DJ. The performance and assessment of hospital trauma teams. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med*. 2010;18:66.
- Perritt HH, Sprague EO. Drones. *Vand. J. Ent. & Tech. L.* 2015;17:673.
- Dalto JD, Weir C, Thomas F. Analyzing communication errors in an air medical transport service. *Air Med J*. 2013;32:129-37.
- Pardo Ríos M, Pérez Alonso N, Lasheras Velasco J, Juguera Rodríguez L, Lopez Ayuso B, Muñoz Solera R, et al. Utilidad de los vehículos aéreos no tripulados en la búsqueda y triaje de personas en situaciones de catástrofe. *Emergencias*. 2016;28:109-13.
- Timbie JW, Ringel JS, Fox DS, Pillemer F, Waxman DA, Moore M, et al. Systematic review of strategies to manage and allocate scarce resources during mass casualty events. *Ann Emerg Med*. 2013;61:677-89.
- Fioratou E, Flin R, Glavin R, Patey R. Beyond monitoring: distributed situation awareness in anaesthesia. *Brit J Anaesth*. 2010;105:83-90.