

## De técnico de transporte sanitario (TTS) a técnico de emergencias sanitarias (TES) (5). Perfil profesional del paramédico en Canadá

MICHAEL FELDMAN<sup>1</sup>, ERIKA SANDERSON<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Sunnybrook Centre for Prehospital Medicine. Toronto, Ontario. Canadá. <sup>2</sup>County of Simcoe Paramedic Services. Midhurst, Ontario. Canadá.

---

Casi de regreso. A unas escasas manzanas. Estábamos saliendo de una pequeña tienda de comestibles situada a dos edificios de nuestra base. Tienen unas increíbles ensaladas. Sólo un servicio más y regresamos...

"Llamada a la ambulancia 3204". La radio interrumpe mi idea de almorzar y cojo inmediatamente el micro para contestar el aviso.

"Aquí 3204". Perfecto. Se nos da un aviso de código 4 por dolor torácico. Mi compañera Ana enciende las luces de emergencia y nos lleva hacia una dirección en la zona industrial. Ella es nueva y conduce con ambas manos sujetando vigorosamente el volante. Me pide que me comunique por radio. Estamos de camino para atender a un hombre de 48 años de edad con la queja de dolor torácico y dificultad respiratoria.

Cuando nos detenemos en el almacén, nos recibe uno de los bomberos. Bajo la ventanilla. El bombero me asegura que el paciente está estable. Tan sólo ha sido una simple discusión con su esposa que le ha provocado una ligera presión en el pecho y dificultad para respirar.

Ana y yo aparcamos y cogemos nuestro equipo. El equipo de vía aérea, el maletín de la medicación, el desfibrilador y la camilla. Nos dirigen hacia a una gran puerta situada en la parte trasera del almacén. El paciente está tumbado con gran dificultad respiratoria. Debe haber sido una fuerte discusión con su mujer. Su piel está pálida y sudorosa y parece que vaya a morir.

Nos lleva unos segundos tener al hombre en nuestra camilla con oxígeno. Ana le toma las constantes vitales y canaliza una vía intravenosa, mientras le realizo un electrocardiograma de 12 derivaciones e intento obtener tanta información como puedo. Parece que nuestro paciente no ha

visto un doctor desde hace más de 10 años. En lo que a él concierne, está sano, y no toma medicamentos. Sus constantes vitales parecen buenas, pero su electrocardiograma de 12 derivaciones no. Los segmentos ST de las derivaciones inferiores están elevados. Nuestro paciente tiene un electrocardiograma diagnóstico de un infarto de miocardio con elevación del ST.

Mientras estoy planificando el tratamiento en mi cabeza, los bomberos nos ayudan a recoger nuestro equipo. Administro a nuestro paciente aspirina y le digo que la mastique antes de tragar. El me mira y me dice que se siente fatal.

Nuestras prioridades en este momento son simples, pero basadas en la evidencia: terapia antiagregante y traslado rápido a un centro donde se pueda rápidamente realizar una coronariografía y una angioplastia si fuera necesaria. Otras intervenciones, como la heparina, betabloqueantes e inhibidores del enzima convertidor de la angiotensina son tradicionalmente de uso hospitalario. Nuestro objetivo es ayudar a minimizar el tiempo desde el primer contacto médico a la intervención coronaria percutánea sobre la arteria coronaria ocluida.

Ubicamos al paciente en la ambulancia y me llevo conmigo a un bombero en formación en la parte trasera de la ambulancia. Un segundo electrocardiograma de 12 derivaciones confirma el infarto de miocardio, y estamos yendo hacia el Hospital de Southlake. Comienzo a administrar nitratos a nuestro paciente con la esperanza de aliviar algo su dolor torácico. Parece estar algo más relajado, pero su piel está gris y no tiene buen aspecto. Comienza a estar ansioso y quiere saber el porqué estamos pasando de largo un hospital más cercano para dirigirnos al Hospital de Southlake. El condado de Simcoe es un distrito

principalmente rural en el centro-sur de Canadá, y es un reto geográfico cuando hay que realizar un aviso urgente. Las distancias son largas y no es una práctica habitual el pasar de largo los hospitales. Sin embargo, para este tipo de pacientes, esa práctica tiene el potencial de disminuir la cantidad de necrosis de miocardio y potencialmente salvar su vida. Este paciente no pasará por el servicio de urgencias. Podemos dejarle directamente en la sala de hemodinámica a cargo del cardiólogo intervencionista para la realización de una angioplastia percutánea primaria.

Cuando llegamos a la sala de cateterismo del Hospital de Southlake, le doy un breve pero minucioso informe al cardiólogo. Los protocolos para el manejo de este paciente y la llamada al cardiólogo ya están establecidos, por lo que ellos confían en nuestro criterio. La interacción con los médicos es generalmente muy docente y formativa por lo que nos quedamos para ver el procedimiento. Se extrae un coágulo del tamaño de un guisante! Es increíble. Verdaderamente apasionante que este hombre ha estado a punto de morir y que le hemos dado una segunda oportunidad de vivir gracias a un sistema de servicio de emergencias médicas (SEM) basado en paramédicos que se ha desarrollado y consolidado en los últimos 40 años.

## Evolución de la atención por SEM en América del Norte

En comparación con los médicos, enfermeras y otros trabajadores de ambulancia en muchos sistemas de SEM europeos, los paramédicos proporcionan la mayor parte de la asistencia prehospitalaria en América del Norte. El paramédico, como una profesión sanitaria diferenciada, ha emergido en las últimas cuatro décadas. Los paramédicos tienen las habilidades de evaluar y tratar, que les permiten proporcionar la misma atención que anteriormente habría requerido de un médico. El desarrollo de la profesión de paramédico se basa en el trabajo realizado por médicos pioneros en la medicina militar, en urgencias hospitalarias, y en unidades coronarias y de cuidados críticos, así como también en la investigación médica. En la actualidad, muchos paramédicos están asumiendo la responsabilidad para el futuro de su profesión mediante la ampliación de sus habilidades y contribuyen a la investigación médica prehospitalaria.

Los pilares de la paramedicina como una profesión diferenciada tienen raíces en la medicina militar. Los cirujanos militares como Dominique Jean Larrey del ejército de Napoleón y Jonathan Letter-

man en la Guerra Civil Americana reconocieron la necesidad de proporcionar tratamiento en el campo de batalla y rápida evacuación de los soldados heridos<sup>1</sup>. La primera Convención de Ginebra reconoció específicamente el importante papel del médico de combate y les protegió de la agresión en el campo de batalla. Los ejércitos modernos continúan utilizando médicos de combate especialmente entrenados para proporcionar atención médica en el campo de batalla. En muchos casos, las mejores prácticas para los pacientes traumatológicos se aprendieron allí. Avances como la inmovilización, la resucitación traumatológica, la evacuación rápida, el concepto de la "hora de oro" en el paciente politraumatizado, la cirugía para el control del daño por los equipos quirúrgicos de primera atención (*forward surgical teams*) en Afganistan han permitido el desarrollo del manejo prehospitalario para las víctimas de traumatismo a los SEM.

El éxito de muchos de estos avances puede apreciarse en el descenso de la mortalidad por lesiones en el campo de batalla. Con lesiones atendidas en los quirófanos de guerra en Irak y Afganistan, que han sido más severas y complicadas, la mortalidad ha caído por debajo del 10%<sup>2</sup>. Los paramédicos civiles usan el conocimiento de la atención traumatológica militar para guiar aspectos del tratamiento como la resucitación con fluidos, la asistencia traumatológica y el *triaje* directo a los centros de traumatología.

Al mismo tiempo que la medicina militar fue desarrollándose en las guerras americanas de Corea y Vietnam, tuvieron lugar avances significativos en la asistencia cardiaca urgente. Los avances iniciales en la asistencia cardiaca como la reanimación cardiopulmonar, la cardioversión, la desfibrilación y los fármacos antiarrítmicos fueron restringidos inicialmente a los escenarios hospitalarios. Los esfuerzos pioneros del Dr. Frank Pantridge en 1966 demostraron la viabilidad de la asistencia cardiaca urgente en las calles y los domicilios en Belfast, Irlanda<sup>3</sup>. Una vez que la viabilidad de la asistencia cardiaca prehospitalaria fue demostrada, los profesionales de las ambulancias fueron formados para ampliar muchos otros procedimientos médicos avanzados en este área.

Otro factor significativo que sustentó el desarrollo de los paramédicos modernos y de los sistemas de asistencia civil traumatológica en América del Norte fue la publicación en 1966 de "Muerte accidental y discapacidad: la enfermedad negligente de la sociedad moderna" (*"Accidental death and disability: the neglected disease of modern society"*) por la Academia Nacional Americana de las Ciencias (*U.S. National Academy of Sciences*). El artículo

concluyó que tanto el gobierno como los sistemas de asistencia sanitaria no llevaron a cabo los pasos suficientes para el tratamiento de la morbilidad y mortalidad secundaria al traumatismo, y específicamente citó la falta de estándares para ambulancias, equipo de emergencia y formación del personal<sup>4</sup>.

Una vez que los algunos SEM empezaron a formar a los primeros paramédicos, hubo un reclamo público de proveedores de SEM más sofisticados. En la década de los años 70, la famosa serie televisiva "Emergencias" caracterizó un par de paramédicos de Los Ángeles practicando la atención prehospitalaria de una manera muy similar a como la practicamos hoy en día. Con el lanzamiento de esta serie en 1972, había tres programas de paramédicos en Estados Unidos. Al finalizar la serie cinco años más tarde, había paramédicos en cada uno de los estados y en la mayoría de las grandes ciudades. En Canadá, algunos de los primeros paramédicos fueron formados por los médicos de emergencias, aunque resultase extraño en la década de los 70. En Canadá, los programas modernos de paramédicos comenzaron a emerger en grandes ciudades como Toronto en los años 80.

El desarrollo de programas de paramédicos tuvo que superar retos. Algunos de los profesionales sanitarios han percibido a los paramédicos como invasores de su ámbito de práctica. En muchas comunidades, los médicos asumieron roles de liderazgo dando formación a los primeros grupos de nuevos paramédicos. Algunos de estos médicos ofrecieron oportunidades para la adquisición de habilidades clínicas a la cabecera del enfermo o en la sala de quirófano. En poco tiempo, un número de paramédicos llegó a estar bien formados por los médicos de apoyo en su comunidad.

Al tiempo que la formación paramédica llegó a ser más común y formalizada, se desarrollaron programas formativos en las escuelas profesionales, realizándose gran parte de la formación por los mismos paramédicos. Los paramédicos de atención primaria reciben 2 años de formación profesional específica. Están capacitados para realizar desfibrilación semi-automática, administrar cinco medicaciones (adrenalina, glucagón, salbutamol, nitroglicerina y ácido acetilsalicílico) y colocar una vía aérea avanzada simple (como el King LT<sup>®</sup>). Los paramédicos con atención avanzada tienen una formación adicional y la habilidad de intubar, de cardiovertir, de administrar una variedad de medicaciones de soporte vital avanzado (SVA), diuréticos de asa, analgésicos y sedación. Los paramédicos de cuidados críticos tradicionalmente supervisan ambulancias aéreas y algunas ambulancias terrestres para proporcionar cuidados intensivos durante el trans-

porte de pacientes críticos a las unidades de cuidados intensivos. Estos paramédicos pueden usar ventiladores, perfusiones de fármacos y balones aórticos de contrapulsación.

Los paramédicos modernos hacen uso de formación y de procedimientos que están cada vez más integrados con la asistencia hospitalaria. Los cambios tanto en la atención prehospitalaria como la proporcionada en los hospitales han conducido al aumento de la supervivencia en la parada cardíaca fuera del hospital. Toronto, la ciudad más grande de Canadá, ha visto triplicar la supervivencia por fibrilación ventricular fuera del hospital en los últimos años. Esto es debido en parte a la mejora de las técnicas de reanimación cardiopulmonar, al manejo de la vía aérea y a la hipotermia terapéutica tras la parada. Otros avances recientes y significativos incluyen los protocolos estandarizados, la rápida desfibrilación por desfibriladores de acceso público o por primeros respondedores, la atención de SVA y postresucitación, la trombolisis prehospitalaria y los centros con realización de angioplastia primaria percutánea en los infartos con elevación del ST. La narración clínica describiendo un aviso de dolor torácico al principio de este artículo ilustra muchas de las consideraciones del paramédico, que es capaz de forma independiente de iniciar el tratamiento antiagregante, de notificarlo a un cardiólogo intervencionista y de transportar al paciente al hospital más adecuado. La evidencia médica continúa facilitando formas de mejorar la atención prehospitalaria. El manejo de la insuficiencia cardíaca con nitratos y ventilación no invasiva, como la CPAP, han sido rápidamente incorporados por los SEM tan sólo unos años después de demostrar el beneficio de estas intervenciones en los servicios de urgencias hospitalarios<sup>5</sup>.

## Los médicos del SEM en Canadá

Con paramédicos bien entrenados, la atención médica directa por médicos es inusual en los SEM canadienses. El beneficio de proporcionar intervenciones avanzadas en el escenario es limitado. El extenso informe del estudio de SVA prehospitalario de Ontario muestra un discreto beneficio adicional en términos de mortalidad al incorporar una variedad de intervenciones avanzadas para ciertos pacientes<sup>6</sup>. Aquellos médicos que intentan proporcionar intervenciones avanzadas en el escenario pueden efectivamente conducir a retrasos en el transporte de pacientes traumatológicos a los centros de referencia. Los paramédicos tienen un ámbito excepcional de práctica que les permite pro-

porcionar todas las intervenciones necesarias basadas en la evidencia. Este ámbito de la práctica y la formación continuada actualizada permite a los paramédicos la autonomía para hacer los mejores tratamientos clave y decisiones de transporte, como se ilustró en el caso al inicio del presente artículo.

En Canadá, los médicos del SEM raramente proporcionan asistencia directa al paciente prehospitalario. En su lugar, son responsables de la supervisión médica a través del desarrollo de directrices médicas y de garantizar la calidad de la asistencia proporcionada por los paramédicos. Garantizar la calidad es un pilar clave de la supervisión médica por los médicos del SEM. La formación del SEM y la supervisión de la asistencia del paciente dan confianza a los paramédicos para proporcionar una calidad en la atención que iguale o mejore la que podría proporcionar un médico en dicha área. Aunque la mayor parte de la atención paramédica es proporcionada conforme a las directrices médicas, los paramédicos pueden contactar con un médico hospitalario en cualquier momento para preguntar por prescripciones de tratamiento, discutir un caso o solicitar una finalización de resucitación si el paciente no ha respondido a las medidas realizadas. En escasas ocasiones, de forma excepcional, los médicos del SEM pueden destacar un equipo médico en el lugar de los hechos para responder las necesidades de pacientes muy inestables que están atrapados. En algunos casos, los médicos vuelan y trabajan en ambulancias aéreas para proporcionar asistencia a determinados pacientes críticos.

Los médicos del SEM también juegan un papel clave ayudando a interactuar con otros niveles del sistema sanitario. Por ejemplo, los hospitales hacen frente a importantes retos en los tiempos de espera de los servicios de urgencias, los cuales han tenido impacto directo en el uso de la ambulancia y en los tiempos de respuesta. Los SEM, trabajando con sus médicos del SME, han participado en una variedad de iniciativas para reducir los tiempos de espera de las ambulancias en el hospital de forma que se facilite la disponibilidad de vehículos en la comunidad.

Los médicos del SEM, trabajando con neurólogos, traumatólogos, pediatras y cardiólogos, han ayudado al desarrollo de centros de excelencia para pacientes con problemas clínicos específicos. Por ejemplo, los paramédicos reconociendo síntomas y signos de un ictus y deciden si contactar o no con un neurólogo especialista en patología cerebrovascular, reduciendo así el tiempo de la realización de la trombolisis para ictus isquémicos. Los paramédicos

pueden en este sentido pasar de largo hospitales más pequeños para obtener una atención necesaria especializada. Muchos de estos especialistas tienen una nueva manera de entender las consideraciones de la medicina prehospitalaria y el ámbito de su práctica.

En la investigación prehospitalaria, los paramédicos son responsables de la inclusión y tratamiento de los pacientes conforme a los protocolos de investigación. Los médicos del SEM que participaron en el estudio sobre parada cardiorrespiratoria y trauma del consorcio de resultados de resucitación ("*Resuscitation outcome consortium*") han contribuido facilitando las historias médicas que proporcionan la información sobre el seguimiento del resultado y la ubicación del paciente. En los últimos años, muchos paramédicos han tenido interés en convertirse en investigadores en su propio campo, y algunos han publicado en revistas científicas médicas. Los paramédicos del futuro probablemente adoptarán prácticas descubiertas no sólo por los médicos, si no también por otros paramédicos que hayan publicado sus avances.

## Conclusión

Los paramédicos están reconocidos como los principales proveedores de la atención prehospitalaria en América del Norte. Su formación y ámbito de práctica se basa en trabajos pioneros en la atención médica militar y asistencia cardiaca urgente. Los modernos trabajan en consenso con los médicos hospitalarios para adoptar prácticas y directrices médicas que permitan a los paramédicos proporcionar la mayor parte de la asistencia clínica. Conforme se consolida la profesión, los paramédicos que participen en investigación guiarán el futuro de la profesión.

## Bibliografía

- 1 Blackwell TH. CHAPTER 190 – Emergency Medical Services: Overview and Ground Transport. In: Rosen's Emergency Medicine. Concepts and Clinical Practice, 7th ed. Marx JA et al, eds. Maryland: 2009. Mosby.
- 2 Allison CE, Trunkey DD. Battlefield trauma, traumatic shock, and consequences: War-related advances in critical care. *Crit Care Clin.* 2009;25:31-45.
- 3 Eisenberg MS. Improving Survival From Out-of-Hospital Cardiac Arrest: Back to the Basics. *Ann Emerg Med.* 2007;49:314-7.
- 4 Hoyt DB, Coimbra R, Acosta J. CHAPTER 20 – Management of Acute Trauma. In: Sabiston Textbook of Surgery, 18th ed. Townsend CM et al, eds. Filadelfia: Sanders, 2007.
- 5 Warner GS. Evaluation of the effect of prehospital application of continuous positive airway pressure therapy in acute respiratory distress. *Prehosp Disaster Med.* 2010;25:87-91.
- 6 Stiell IG et al. The OPALS Major Trauma Study: impact of advanced life-support on survival and morbidity. *CMAJ.* 2008;178:1141-52.