



SISTEMA

911

MDZ

de la fragmentación
a la integración
Gabriel Mengual



UNIVERSIDAD DEL
ACONCAGUA

Sistema 911 en Mendoza

Gabriel Mengual

Sistema 911 en Mendoza

De la fragmentación a la integración



**UNIVERSIDAD DEL
ACONCAGUA**

Mengual Martínez, Juan Gabriel

Sistema 911 en Mendoza : de la fragmentación a la integración / Juan Gabriel

Mengual Martínez. - 1a ed. - Mendoza : Universidad del Aconcagua, 2023.

Libro digital, PDF

Archivo Digital: descarga y online

ISBN 978-987-4971-65-4

1. Atención de Emergencias. 2. Protocolos de Comunicación. I. Título.

CDD 362.18

Diagramación: Arq. Gustavo Cadile.

Diseño de tapa: Lic. Cristián Jesús Terán

Copyright by Editorial de la Universidad del Aconcagua.

Catamarca 147(M5500CKC) Mendoza.

Teléfono (0261) 5201681.

e-mail: editorial@uda.edu.ar.

Queda hecho el depósito que marca la ley 11723.

Impreso en Mendoza – Argentina.

Primera edición: abril de 2023.

I.S.B.N.: 978-987-4971-65-4

Miembro de



Reservados todos los derechos. No está permitido reproducir, almacenar en sistemas de recuperación de la información ni transmitir ninguna parte de esta publicación, cualquiera sea el medio empleado – electrónico, mecánico, fotocopia, grabación, etc.–, sin el permiso previo de los titulares de los derechos de propiedad intelectual.

El agradecer la publicación de este proyecto es el párrafo más complejo de escribir, ya que en esto será imposible poner en palabras a todas las personas que durante mi vida hicieron posible cumplir este sueño.

La familia y amigos son esas personas que me son indispensables para mi vida en todos los aspectos, por lo que no puedo dejar de agradecer a la vida por tener de ejemplo a mi padre Gabriel, que aunque no esté físicamente, está en cada difícil situación que con frecuencia me toca afrontar. A mi madre Juana que me enseñaron que lo que realmente importa en la vida es ser una buena persona y ayudar a quien lo necesite sin miramientos. Mis hermanos, Silvia y Cristian, de los que solo puedo estar orgulloso y a mi compañera de viaje, Carolina que día tras día me acompaña en los más disparatados sueños compartidos.

Y mencionar afectuosamente a la Universidad del Aconcagua, alta casa de estudios que me ha formado desde mis actividades de grado hasta hoy, no solo profesionalmente, sino también acompañando los valores más nobles de la profesión médica. Y en ello agradecer especialmente a los Doctores Ángel Pellegrino e Ignacio Katz, que con la humildad de los grandes maestros me permiten día a día seguir aprendiendo de ellos, esperando siempre estar a la altura de sus enseñanzas.

Considerando por último que el agradecimiento más importante y especial es a los pacientes que día a día hacen parte y confían en los servicios que humildemente puedo ofrecer.

Índice

Prefacio	13
Introducción	15
Capítulo 1: Comienzos y actualidad	17
Historia del 911	17
Sistemas de respuestas más eficientes del mundo	19
Capítulo 2: Un número que salva vidas	29
Importancia del número integral.....	29
Capítulo 3: Nuestra realidad	31
Necesidades actuales	31
Problemáticas y la actualidad provincial	32
Accesibilidad al sistema	36
Las propuestas	38
Sistema único de llamados	39
Capítulo 4: Propuestas para un SIE eficiente, eficaz y efectivo	43
Protocolo de recepción de llamados	43
Clasificación de llamadas	45
Uso de tecnologías apropiadas	46
Despacho de recursos	48
Selección de recursos a desplazar.....	54
Seguimiento de las emergencias.....	55
Coordinación de las labores.....	55

Coordinación público-privada	57
Articulación entre efectores públicos	58
Coordinación entre ambulancias del sistema público provincial.....	60
Coordinación Ambulancia-Hospital	62
Capítulo 5: Piedras en el camino de un SIE y cómo solucionarlos	65
Desconocimiento de la capacidad resolutoria de una institución hospitalaria.....	65
Información de la capacidad operativa en tiempo real	65
Falta de preparación en la espera de pacientes	67
Desconocimiento de competencias de los responsables.....	67
Capítulo 6: Resultados que podrían esperarse al aplicarse un Sistema Integrado en Emergencias.....	69
Medición de calidad y evaluación	69
Resultados esperados y relevancia en la salud pública.....	70
Tiempo de puesta en marcha del PROYECTO SIE	72
Medición de impacto y calidad.....	74
Capítulo 7: Escenarios de emergencias	77
Red de manejo del dolor torácico	77
Protocolo.....	79
En la red de complejidad creciente.....	81
Eficiencia.....	83
Red de manejo de Accidente Cerebro Vascular (ACV).....	88
Red de manejo del Trauma-Enfermedad	89
Bibliografía	93

Prefacio

El contar con un sistema de emergencias acorde a los crecimientos poblacionales y la demanda de los ciudadanos es un desafío constante. Por este motivo, los sistemas de emergencias deben ser diseñados de manera tal que puedan adaptarse a las nuevas necesidades y estándares de calidad que la sociedad requiere.

Este libro presenta una serie de propuestas para mejorar el sistema de emergencias de la provincia de Mendoza (911) de manera gradual pero sostenible en el tiempo, buscando mejorar sus defectos y potenciar sus fortalezas siempre teniendo en cuenta los costos económicos que la sociedad en su conjunto debe afrontar para tal fin. Las propuestas se centrarán en la optimización de los recursos de emergencias disponibles -policías, bomberos y personal médico- a través de métodos de trabajo internacionalmente comprobados y basados en protocolos de recepción, clasificación de llamados, despacho dual o múltiple de respondedores y la coordinación con los responsables de la respuesta a emergencias.

Este trabajo no tiene como finalidad caer en la simplificación del problema, enumerando los faltantes de recursos humanos, físicos, tecnológicos o describiendo una serie de elementos que difícilmente se puedan adaptar a la realidad económica y cultural de nuestro entorno, y que en definitiva no resuelven los problemas basales de nuestro sistema. Por el contrario, la idea es generar una serie de propuestas concretas que permitan abrir la discusión de cómo y de qué manera debemos centrar los esfuerzos económicos, técnicos y humanos que se despliegan día a día detrás de cada llamada de Emergencias al 911.

Es por eso que el presente libro aborda la realidad del sistema 911 de la provincia de Mendoza, pasando por sus problemas más profundos y complejos, que dejan en evidencia la segmentación de las fuerzas de respuesta y la compartimentación de las labores, situación que provoca un esfuerzo mayor por parte de cada uno de los responsables, pero que no se refleja en los resultados finales de tanta labor.

Luego se describen algunos ejemplos de los sistemas más eficientes y eficaces del mundo, los cuales lograron mejorar la calidad de prestación entendiendo que la eficiencia y eficacia de la respuesta primaria a emergencias reduce costos económicos y más importante aún reduce la mortalidad, las secuelas y por lo tanto mejora la calidad de vida de los habitantes.

Por último, se propone un cambio de visión y enfoque de nuestro sistema, con una invitación a plantear los problemas de manera descarnada y sin reparos, con el único objetivo de generar mejoras sustentables y sostenibles en el tiempo. Sin olvidar que todo lo expuesto es una discusión de Salud Pública y con la intención de que ayude a mejorar la calidad de la misma, ya que la salud es y debe ser el elemento más igualador de posibilidades de cualquier sociedad

Introducción

Tratar el tema Salud, como toda área social es complejo. Es por esto que a partir del análisis de las falencias estructurales del actual sistema de emergencias 911 surge esta publicación como aporte constructivo y con la intención de ofrecer una propuesta superadora.

Para esto se plantea como objetivo identificar los problemas operativos, metodológicos y operacionales de nuestro sistema de respuesta a emergencias, y con ello, las propuestas sugerentes en estrategias y planificación de aumentar la coordinación, la eficacia y eficiencia de las fuerzas intervinientes, lo cual repercutiría en la disminución de los tiempos y aumentaría la calidad de respuesta. Por lo tanto, se mejorarían los indicadores de supervivencia y reducción de las morbilidades que afecten la salud o bienes personales de los habitantes de la provincia de Mendoza.

El material que se indagó para poder enriquecer y dar forma a esta lectura pasó por bibliografías de médicos, artículos científicos y manuales, tanto internacionales como nacionales. En primer lugar, se realizó una revisión bibliográfica en Pubmed, Cochrane y Medline con la inclusión de las siguientes palabras claves: “911 system”, “*Dual dispatch systems in emergencies*”, “*response time firefighters in medical care*”, “*use of helicopter in medical emergencies*”. Además, se llevó a cabo una consulta de estadísticas generales de trauma mundial y en Argentina de las páginas de Fundación Trauma¹,

1 www.fundaciontrauma.org.ar

Organización Mundial de la Salud² y Asistencia sanitaria ante situaciones de emergencia de la página web del Gobierno Argentino³.

Se excluyeron las investigaciones anteriores al año 2010 y se limitó la búsqueda a los idiomas español e inglés. A partir de estos resultados, se seleccionaron los trabajos de interés para su lectura crítica.

En segundo lugar, se realizó una interpretación de lo anterior de acuerdo con el conocimiento adquirido a través de la experiencia personal de formar parte del sistema provincial 911 desde el año 2010, perteneciendo en la actualidad al Servicio Coordinado de emergencias (SEC), Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Godoy Cruz (BVGCC), Cuerpo de Aviación de la Policía de Mendoza (CAP) y desempeñando la función de Director General de la Regional Metropolitana Norte del Ministerio de Salud, Desarrollo Social y Deportes.

La creación del proyecto S.I.E. (Sistema Integrado de Emergencias) se basa en la experiencia personal acumulada y se sustenta en la interpretación de los datos analizados en la bibliografía internacional, respecto de los resultados obtenidos por los diferentes modelos de gestión y sus mejoras en eficiencia y eficacia.

Las ideas que se encuentran en este libro se fueron concibiendo poco a poco durante más de una década de experiencia personal acumulada y la interpretación de los datos y resultados obtenidos por los diferentes modelos internacionales de gestión y sus mejoras en eficiencia y eficacia. La Universidad del Aconcagua y su Maestría en Salud Pública y Seguridad Social, motivaron que estas ideas tomaran forma y finalmente en agosto de 2022 se generó esta propuesta del S.I.E. (Sistema Integrado de Emergencias de Mendoza) que se detalla a continuación.

2 www.who.int

3 www.argentina.gob.ar/salud/dinesa

Capítulo 1: Comienzos y actualidad

Historia del 911

A través de los años, en todo el mundo ha surgido la necesidad de contar con un acceso rápido y adecuado a los servicios de emergencia, cualquiera sea su índole.

Esta situación generó diversos mecanismos de alerta, fundamentalmente en las ciudades más aglomeradas pudimos reconocer dispositivos como el telégrafo y la posterior llegada del teléfono a la hora de comunicar a los ciudadanos con las autoridades.

En los inicios, estos instrumentos tecnológicos no tenían un sistema con el que registrar datos o buscar una ubicación por GPS y no contaban con otros sistemas más que con las llamadas directas y anotaciones manuales. Sin embargo, desde el año 1967 hasta hoy en día, tras la utilización del teléfono de manera masiva, la evolución que ha presentado el mismo es mayor en estos últimos 55 años, que en los 113 años previos desde su invención.

En la actualidad y como lo es desde la invención del teléfono, este método sigue y probablemente seguirá siendo en sus distintas modalidades, el más eficiente para las comunicaciones de emergencias. Si bien, la tecnología de los dispositivos hace que se utilicen distintos procedimientos como internet, mensajería o videollamadas, la plataforma en la que se vehiculizan estas comunicaciones es la telefónica.

Ante la necesidad y la evolución propia de las comunicaciones se notó por parte de las autoridades la dificultad que generaba en los ciudadanos el hecho de tener que conocer o recordar los números de teléfono de cada autoridad en cada lugar donde una persona requiriera asistencia. Por esta necesidad es que aparecieron los denominados números de discado rápido, es decir números telefónicos de tres dígitos, fáciles de recordar y que pudieran ser ampliamente difundidos en una comunidad o región geográfica determinada.

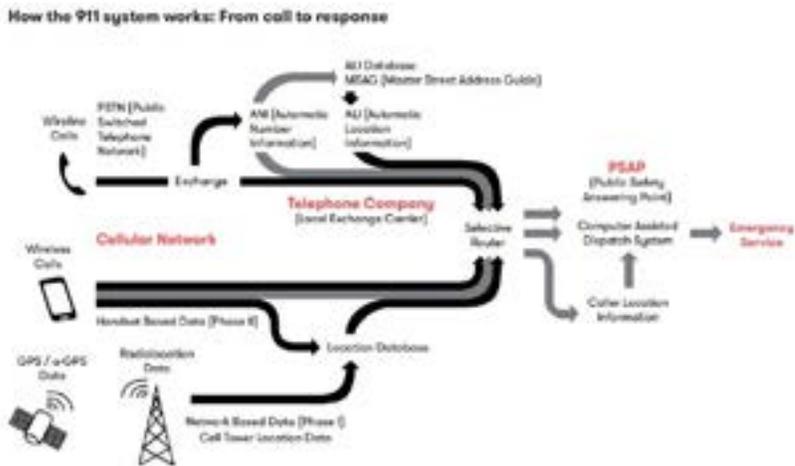
Sin lugar a dudas la necesidad de utilizar masivamente estos métodos de comunicación, fueron siguiendo la velocidad del crecimiento y generación de tecnologías, que no sólo impactaron en las modificaciones de las formas de conectar a las personas, sino también en la forma de vida, movilidad territorial y facilidad de migración permanente o transitoria alrededor del mundo.

Como ejemplos más importantes de este tipo de números de discado rápido encontramos el caso del 112 o el 911 no siendo estos los únicos existentes pero sí los más difundidos. En la República Argentina, en la provincia de Mendoza más específicamente, existían números de discado abreviados que diferenciaban las fuerzas de seguridad y personal de emergencia, cómo por ejemplo el 101 para la policía, 100 para bomberos y 107 para ambulancias. Fue en la década del 2000 que en distintos puntos de nuestro país y en particular en nuestra provincia, se tomó la decisión de adoptar no solo un número de discado rápido sino también un número único para facilitar la comunicación con la ciudadanía al surgir una situación de emergencia.

En todo el territorio nacional se incorporó el 911, el cual es utilizado además en al menos otros 15 países, siendo así el número más conocido en el continente Americano. En Europa, se utiliza principalmente el 112 como lo hacen también en Ecuador y Centro América. Tanto el 911 como el 112 están generados con la intención de ser números fácilmente recordados pero que al mismo tiempo no pueden ser discados por equivocación como podría ser el 123, 222 o 999 entre otros más.

La difusión mundial de estos principales números para las emergencias y de discado rápido, ha llevado a los distintos países, ayudados por la movilidad de las personas en el mundo a comprender la necesidad de incorporar a

estos, como base de respuesta ante cualquier emergencia. Para ejemplificar, se aclara que si nos encontramos en Europa y marcamos 911, el llamado ingresa automáticamente al sistema 112. En contraparte, actualmente si en cualquier punto de Mendoza marcamos 112, el llamado se recepciona al 911 automáticamente. De esta manera se asegura la accesibilidad independientemente de la procedencia de quien llame.



Source: Adapted from Evan Mason, "911 System," via Wikimedia Commons. Licensed under the Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0 Unported license.

The National Emergency Number Association (NENA), a professional

Sistema de procesamiento de llamados del 9114

4 S. Rebecca Neusteter, Maris Mapolski, Mawia Khogali, and Megan O’Toole. (Julio 2019). The 911 Call Processing System: A Review of the Literature as it Relates to Policing Sistemas de procesamiento de llamados del 911. <https://www.vera.org/downloads/publications/911-call-processing-system-review-of-policing-literature.pdf>

Sistemas de respuestas más eficientes del mundo

En la actualidad contamos con el beneficio de acceder a información rápida y oportuna sobre las mejores prácticas y los indicadores de calidad de diferentes sistemas de emergencia a nivel mundial. Esto permite extrapolar dicha información y realizar una comparación con nuestro actual modelo de respuesta en el contexto de su funcionamiento. Claro está que se entiende que no todos los sistemas pueden ser comparados ya que cada uno se ajusta a las realidades y necesidades de cada población, pero sí existen lugares con poblaciones y geografías similares que permiten un acercamiento o cuyas ideas pueden ser adaptadas a nuestra realidad.

Para comprender algunos modelos prestacionales de emergencia se hará referencia a algunos trabajos que demuestran la eficiencia en la utilización de recursos en distintos países. Cuando se piensa en sistemas de emergencia mejor valorados y con mayor reputación a nivel mundial, se lo relaciona con los países desarrollados y muy rara vez en sistemas de países en vías de desarrollo. Esto responde no sólo al hecho de que en estos existe mayor cantidad de recursos económicos y humanos dispuestos a la formación de las distintas fuerzas, sino que también cuentan con altos niveles organizativos y sistemas de control y gestión de calidad que les permiten mejorar sus servicios al mismo tiempo reducir sus costos.

Los modelos particularmente bien valorados, como lo son el canadiense, estadounidense, alemán, británico o australiano, comparten ciertos lineamientos específicos de calidad de ejecución de la labor, aunque al mismo tiempo tienen diferencias en la ejecución ya que se adaptan a la geografía y población en cada caso.

Se describirán las principales referencias de estos modelos siguiendo la lógica desde la recepción de un llamado hasta la resolución de situaciones complejas:

- a. En primer lugar, es importante destacar que los sistemas con mejor relación entre tiempo de llamado y de respuesta de emergencia no cuentan con un método fragmentado de respuesta de las distintas fuerzas de seguridad, como sucede en el sistema actualmente vigente en

la provincia de Mendoza. Esta primera diferencia, en la que se ahondará más adelante, reduce significativamente el tiempo de recepción del llamado a través de la identificación de los casos de emergencia por protocolos que son ejecutados por un mismo operador sin la necesidad inicial de redistribuir los llamados a subsistemas⁵.

Un ejemplo sobre la clasificación de gravedad en los llamados por emergencias médicas es el caso del “Manual de Atención de Emergencias Médicas del SAME⁶” (Servicio de Atención Médica de Emergencias) donde el seguimiento de los pasos establecidos en el protocolo de recepción de llamados permite no solo diferenciar aquellos que inicialmente muestran situaciones de gravedad a los cuales se desplegarán los recursos necesarios de manera inmediata, sino también permite reducir los errores derivados de la dificultad de identificación de aquellos llamados que por sus características específicas no parecen en principio revestir gravedad pero que sí pueden presentarla.

Lo antes mencionado se encuentra vigente tanto en ejemplo citado del SAME como en el Servicio Coordinado de emergencias (SEC) de Mendoza con amplio nivel de evidencia en trabajos como los de Erikuncir⁷ en “911 servicios médicos de emergencia, reclasificación a centros de trauma nivel 1” o el trabajo publicado en la Asociación Mundial de Medicina de Emergencias y Desastres en “redireccionamiento del paciente al 911⁸”, que concluye que no todos los llamados que ingresan al sistema solicitando asistencia médica requieren de respuestas de

-
- 5 Proctor Steve, Varney Michael, Charlie Sasser. (Septiembre 2015) Emergency Communications Governance Guide for State, Local, Tribal, and Territorial Officials. 911. Guide Master. SAFECOM, NCSWIC, and Governance Guide Working Group Chairs. https://www.911.gov/pdf/2015%20Governance%20Guide_Master_508c%20Final.pdf
 - 6 Manual de atención de Emergencias Médicas del SAME. (2003). Editado e impreso por el Gobierno de la autoridad de Bs As. Secretaría de salud. Gob Bs As
 - 7 Eric Kuncir 1, Dean Spencer 2, Kelly Feldman 3, Cristóbal Barrios Jr. 4, Kenneth Miller 5, Stephanie Lush 4, Matthew Dolich 4, M. L. 4. (2018). 911 Emergency Medical Services and Re-Triage to Level I Trauma Centers. Journal of the American College of Surgeons, 1(226), 64–69. <https://doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2017.09.013>
 - 8 Sporer, K. A., & Sporer, K. (2021). 911 Patient Redirection Prehospital and Disaster Medicine. <https://doi.org/10.1017/S1049023X17006999>

soporte vital avanzado sino que muestran la necesidad de sistemas altamente calificados que permitan un correcto triage del llamado, un oportuno despacho de unidad de ser necesario, manteniendo estándares en la seguridad del paciente, satisfacción y rentabilidad en el sistema.

Cuando analizamos la recepción de los llamados, se puede destacar que los mejores resultados están directamente relacionados con criterios específicos y estandarizados, acortando los tiempos de respuesta en la recepción, recolección de datos y despacho oportuno de los recursos correspondientes según el caso. Es por esto que los estudios retrospectivos mencionados con anterioridad hacen hincapié en contar con recursos tecnológicos adecuados como así también recurso humano altamente calificado y con entrenamiento constante para ejecutar los protocolos previamente establecidos con un margen de seguridad y capacidad de contención ante las demandas de las emergencias, sin necesidad de redirigir el llamado a subsectores de respuesta como salud, policía o bomberos.

- b. Otro punto fundamental en la calidad de los sistemas es el despacho oportuno y adecuado de los recursos tecnológicos y urbanos que posibilitan brindar tanto una respuesta rápida como segura para quien lo requiere y para el personal que asiste. En esto es importante comprender que las emergencias rara vez pueden ser resueltas por una única fuerza de seguridad, es decir, son escasas las situaciones que pueden ser solucionadas solo por bomberos, policía o personal sanitario. Es en esto en lo que radica probablemente las mayores diferencias entre los sistemas europeo y norteamericano con el sistema por nosotros actualmente utilizado.

La diferencia se plantea principalmente porque al entender la necesidad de involucrar a las distintas fuerzas en la respuesta a una emergencia, se genera el despacho de los recursos necesarios, sin dilaciones por parte del despachador, previendo la función y necesidad de los mismos de manera anticipada. De esta forma se logra reducir significativamente los tiempos de respuesta y aumentar la sobrevivencia de los pacientes y además, la seguridad del personal de respuesta.

Para poder ejemplificar esta situación, se pondrá como modelo el sistema estadounidense, que ante la situación de una persona que ha sido embestida por un vehículo civil, desplazan al personal médico para dar asistencia; al personal policial para asegurar la escena y el manejo de lo legal; y al personal de bomberos para control de riesgos asociados con el lugar del incidente. En caso de que la persona se encontrara atrapada bajo el vehículo colabora incluso el servicio sanitario. Como puede verse en este caso, contar con personal capacitado, con el equipamiento adecuado para cada tarea y el despacho correcto de cada recurso es la contracara de lo que suele suceder en nuestro sistema, en el que en una visión simplifisista y no de sistema, se suele movilizar una sola fuerza de respuesta. Esto sucede constantemente en los desplazamientos con espera de “confirmación” de un servicio para recién dar aviso a los demás, con la consiguiente demora generada según el Sistema de atención prehospitalaria con la ley de Gestión de emergencias -Ley 1883.9

- c. Por otro lado, es de igual importancia para lograr una reducción considerable del tiempo de respuesta, poder adaptar un sistema de referenciación geográfica como mapas satelitales que permita la rápida y exacta ubicación de la emergencia. La mayoría de los países que tomamos como referencia utiliza georreferenciación satelital acompañado de la ubicación del GPS al teléfono que ha realizado la llamada¹⁰ y en caso de disponibilidad, apoyo visual a través de cámaras de vigilancia urbanas. Esto posibilita la estimación del tiempo de llegada de los vehículos de emergencia y ayuda a brindar las medidas de soporte necesarias por vía telefónica por parte del radio operador como así también mejora la toma de decisiones respecto a los recursos a desplazar.

9 Gestión de Emergencias Médicas.-Ley, H. N. (2018). Emergencias. Sistema de atención prehospitalaria. Gestión de emergencias. Ley H-N1.883. Buenos Aires. Boletín oficial, 13 de enero de 2006.

10 Federal Communications Commission.(February, 3, 2015) WirelessE911 Accuracy Requirements. Washington D.C. 20554. <https://www.911.gov/pdf/Wireless%20E911%20Location%20Accuracy%20Requirements.pdf>

Esto se refleja en los trabajos como el de Ross J. Fleischman¹¹ que muestran que con solo tener en cuenta la red de calles para la estimación del tiempo de llegada de los servicios de emergencia, se subestimó el tiempo real en un 74% ya que no se consideraron las condiciones climáticas y horarios pico de tránsito entre otros factores. Por otro lado, el trabajo antes citado también mostró una reducción significativa de los tiempos de respuesta en un desplazamiento con luces y sirenas en relación a los que se desplazan si estos elementos no están desplegados, con un promedio de reducción de 3,1 minutos.

Es fundamental destacar que tanto este estudio como los de Brett Murray¹², Matthew J. Nevlander¹³ y el de Healter H. de Anda¹⁴, mostraron la importancia de hacer énfasis en la capacitación en áreas de manejo defensivo de los conductores de vehículos de emergencia ya que el uso de luces y sirenas mejora los tiempos de respuesta. Aunque se tiende a creer que esto se asocia con una tasa mayor de accidentes que involucren a los servicios de respuesta. En todos los trabajos mencionados se concluye que se debe primar los mecanismos que permitan la reducción del tiempo posibilitando el uso de luces y sirenas, y que no existe evidencia estadísticamente significativa que demuestre que el despliegue de los mecanismos lumínicos y sonoros aumenten las probabilidades de incidentes viales hacia y desde el lugar de la emergencia.

-
- 11 Ross J. Fleischman 1, Mark Lundquist , Jonathan Jui , Craig D. Newgard, C. W. (2013). Predicting ambulance time of arrival to the emergency department using global positioning system and Google maps. *Prehospital and Disaster Medicine*, 17(4), 458–465. <https://doi.org/10.3109/10903127.2013.811562>
 - 12 Murray, B., & Kue, R. (2017). The Use of Emergency Lights and Sirens by Ambulances and Their Effect on Patient Outcomes and Public Safety: A Comprehensive Review of the Literature. *Prehospital and Disaster Medicine*, 32(2), 209–216. <https://doi.org/10.1017/S1049023X16001503>
 - 13 Neulander MJ, Siddiqui DI, Mountfort S. EMSLights And Sirens. 2020 Sep 18. In: *StatsPearls* [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; (2020 Jan)-. PMID: 29489149
 - 14 Healter H. de Anda, Hawnwani P. Moy. *StatPearls*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; (2020 Enero. 2020 Julio 2) PMID:32644397. id:NBK558971

Sí se demuestra claramente una reducción de los incidentes viales de vehículos de emergencia al contar con capacitación continua de los conductores, profesionalizar su labor y brindar rutas de desplazamiento específicas guiadas por referencia satelital tipo GPS, ya que les permite centrar su atención de manera más específica en las condiciones y variantes del tránsito y no en la búsqueda de calles o rutas de acceso al lugar del evento a responder.

- d. Por otro lado, el estudio de Pieter L. van den Berg¹⁵ busca demostrar a través de modelos matemáticos, la manera de optimizar la distribución y cantidad de vehículos de emergencia para cumplir con los tiempos de respuesta objetivos. Este trabajo se basó en un modelo matemático similar al utilizado en Estados Unidos y Australia en la ubicación de bases de ambulancias y helicópteros, permitiendo de esta manera mejorar significativamente la distribución de vehículos de emergencia como también la cantidad de los mismos en los distintos días de la semana y horas tanto de día como durante la noche.

Dicho modelo utilizó dos variables principales donde la primera de ellas se trata del denominado “Problemas de Ubicación de Coberturas Máximas” (PUCM), que permite maximizar el número de habitantes o incidentes cubiertos por un vehículo de emergencias en el tiempo objetivo. Es decir, estima el radio de acción operativa óptima para un vehículo de emergencia considerando su función, sus características y las del lugar donde desempeña la labor.

Por otro lado, se tuvo en cuenta la “fracción ocupada de tiempo” (FOT) de los vehículos de emergencia, es decir, el tiempo en que estos no se encuentran disponibles ya que por ejemplo, se localizan en otros llamados, tareas de limpieza y desinfección o cualquier otra causa que imposibilite disponer de manera inmediata de dicha unidad.

15 Van den Berg, P. L., Fiskerstrand, P., Aardal, K., Einerkjær, J., Thoresen, T., & Røislien, J. (2019). Improving ambulance coverage in a mixed urban-rural region in Norway using mathematical modeling. *PLOS ONE*, 14(4), e0215385. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0215385>

Este modelo que conjuga las dos variables matemáticas antes mencionadas optimiza simultáneamente la ubicación de las bases y la distribución de los vehículos para maximizar la cobertura y por ende, la fracción de solicitudes que se pueda responder dentro del umbral del tiempo objetivo.

En conclusión, es indispensable para la eficiencia del sistema de respuesta contar con datos y un adecuado análisis que permita la planificación estratégica de los sistemas de emergencia. Por ello es fundamental comprender que en todos los casos estos buscan de manera constante obtener información de calidad de los servicios prestados, como así también de la demanda no cubierta, analizan críticamente estos datos y en ellos basan los cambios y mejoras que alimentan al sistema ya que el mismo sin datos objetivos o sin el análisis oportuno es un sistema basado en suposiciones y no en certezas científicas.

- e. Otro punto que determina grandes variaciones en los resultados de los modelos que se han venido destacando y como lo fueron las variables matemáticas, son las características geográficas y demográficas de la población a cubrir. Generalmente se puede observar que, en estos lugares con mayor densidad poblacional, un factor muy importante es la distancia y por otro lado la congestión de tránsito en las zonas urbanas. Ante esto, los países en su mayoría utilizan dos mecanismos de respuesta principales: el helicóptero sanitario y policial, que incluye en algunos territorios a personal de bomberos y rescate; y por otro lado, el uso de motocicletas como unidad de primera respuesta.

En cuanto al uso de la motocicleta como vehículo de primera respuesta muchos estudios alrededor del mundo han demostrado que tiene un impacto positivo, principalmente en áreas urbanas con congestión vehicular severa. Pero también ha demostrado ser útil cuando se lo utiliza en áreas no urbanas pero cuyas carreteras tienen características que dificultan el desplazamiento de los vehículos tradicionales. En relación a esto, el trabajo de Miguel Soares-Oliveira¹⁶, reveló que este

16 Soares-Oliveira, M., Egipto, P., Costa, I., & Cunha-Ribeiro, L. M. (2007). Emergency motorcycle: has it a place in a medical emergency system? *American Journal of Emergency*

vehículo llegó a la escena antes en un 63% de los casos, disminuyendo de esta manera el tiempo de respuesta considerablemente e inclusive descartó un 18% de llamados que no tuvieran necesidad de transporte y por lo tanto evitó el desplazamiento de unidades tradicionales al lugar del llamado.

Dentro de los elementos con los que cuentan estos sistemas modelo de emergencia, se encuentra el uso de ambulancias aéreas, principalmente helicópteros en distancias menores a 300 kilómetros. Los estudios de Joshua B. Marrón¹⁷, Toshikazu Abe¹⁸ y David Michaels¹⁹, muestran que el uso de estos, como medio de transporte aéreo en pacientes críticos da una mejor tasa de supervivencia en comparación con los transportados por los servicios médicos terrestres. Claramente estos datos deben ser tenidos en cuenta, tanto en el contexto geográfico como en los pacientes seleccionados para cada uno de los tipos de traslados. Sin embargo, se muestra una tendencia indiscutible en el uso del helicóptero como medio adecuado de transporte sanitario en pacientes graves.

- f. Otro punto importante dentro de la cadena que determina una mejora de la prestación de los servicios es la información rápida y oportuna entre los trabajadores de emergencia en el lugar de la escena, la central de comunicaciones, el puesto de comando de incidente en caso

Medicine, 25(6), 620–622. <https://doi.org/10.1016/j.ajem.2006.11.030>

- 17 Brown, Joshua B. MD, MSc; Leeper, Christine M. MD; Sperry, Jason L. MD, MPH; Peitzman, Andrew B. MD; Billar, Timothy R. MD; Gaines, Barbara A. MD; Gestring, M. L. (2016). Helicopters and injured kids: Improved survival with scene air medical transport in the pediatric trauma population. *The Journal of Trauma and Acute Care Surgery*, 80(5), 702–710. <https://doi.org/10.1097/TA.0000000000000971>
- 18 Toshikazu Abe , Osamu Takahashi , Daizoh Saitoh, Y. T. (2014). Association between helicopter with physician versus ground emergency medical services and survival of adults with major trauma in Japan. *Critical Care.*, 18(4). <https://doi.org/https://doi.org/10.1186/cc13981>
- 19 Michaels, D., Pham, H., Puckett, Y., & Dissanaïke, S. (2019). Helicopter versus ground ambulance: review of national database for outcomes in survival in transferred trauma patients in the USA. *Trauma Surgery & Acute Care Open*, 4(1), e000211. <https://doi.org/10.1136/TSACO-2018-000211>

de requerirlo y la institución responsable de la resolución final del evento, como lo es el hospital receptor en el caso de una emergencia médica. Por ejemplo, en este caso, las salas de despacho con adecuada información de lo que acontece en la escena son de vital importancia ya que les permite una certera toma de decisiones. En primera medida, entre el servicio de respuesta médica prehospitolaria y el centro de despacho existe un adecuado sistema de comunicación radial como así también de registro de datos, es decir, antecedentes del paciente y su historia clínica en tiempo real. Además, la central de despacho cuenta con la información necesaria respecto a la georreferenciación del evento en curso, recursos adicionales disponibles en su cercanía en caso de requerirlos y hospitales cercanos previamente clasificados en su capacidad de respuesta y especialidad, contando a su vez con los informes de recursos y camas críticas disponibles.

Lo anterior permite a la persona a cargo del centro de despachos elegir el servicio hospitalario más adecuado para un paciente, por su cercanía, posibilidad de resolución del problema médico en particular y la capacidad de respuesta de esa institución en un momento y tiempo determinado. Además permite dar un informe del futuro arribo de un paciente a una institución para que esta se prepare y disponga los recursos humanos, tecnológicos y necesarios para su atención, lo que reduce considerablemente la mortalidad y morbilidad de los pacientes críticos.

Como se puede ver, los sistemas de emergencia que tomamos como referencia por su capacidad y calidad de respuesta no basan su éxito en la utilización de grandes cantidades de recursos humanos y tecnológicos, sino que se apoyan principalmente en un adecuado flujo de información, planificación estratégica de los recursos y criterios uniformes y protocolizados de manejo de las distintas situaciones basados en datos estadísticos y modelos matemáticos que los han llevado en el tiempo a mejorar la calidad de vida de sus habitantes y disminuir así el costo de la prestación de un servicio de calidad.

Capítulo 2: Un número que salva vidas

Importancia del número integral

Es de vital importancia no solo para los ciudadanos tener un número único de discado rápido, sino también para las autoridades responsables de dar una respuesta correspondiente a la emergencia presentada. El hecho de contar con una única central de recepción de las diferentes situaciones en un determinado territorio permite tener una visión más amplia de la respuesta a brindar visualizando el uso de personal, recursos y disponibilidad de los intervinientes al momento de acudir a la escena de una emergencia.

Un ejemplo de esta situación sería un incendio en el que una persona resulta herida y ante esto, si se contara como lo era en la antigüedad con números telefónicos independientes para las distintas entidades de emergencia, quien llama debe discar al 100 para comunicarse con los bomberos y por otra parte, al 107 para solicitar una ambulancia. Además, si solo se le diera aviso de esta situación a uno de los dos responsables de la contestación, sea personal sanitario o de bomberos, no existiría articulación entre ellos para coordinar una respuesta integrada, ágil, rápida y eficaz.

El hecho de que el centro receptor tenga un solo número de discado, posibilita la activación precoz, oportuna y sincronizada en el despliegue de una emergencia como así también optimizar los recursos de acuerdo a cada situación que se presente.

Capítulo 3: Nuestra realidad

Necesidades actuales

Actualmente, en el territorio provincial encontramos en funcionamiento un número telefónico único (911) para emergencias policiales, médicas y bomberos; sin embargo, el sistema presenta dificultades individuales y colectivas en el accionar de los diferentes actores que forman parte de la resolución de las emergencias. Estos problemas se originan por causas multifactoriales e inclusive propias de la evolución de este tipo de sistemas complejos.

En nuestra provincia es evidente que el sistema se encuentra segmentado en compartimientos estancos individuales que dificultan su correcto desempeño como un sistema coordinado e interconectado. El Servicio Coordinado de Emergencias (SEC) es el ente responsable de dar respuesta a las emergencias médicas prehospititarias, pero existen lugares del territorio provincial donde las ambulancias y todo lo derivado de la respuesta sanitaria no se encuentra bajo la rectoría del mismo. Esto no permite una contestación realmente coordinada o incluir protocolos o procedimientos estandarizados para la mejora de la atención de pacientes, o que la misma sea brindada con igual calidad y recursos en todo el territorio provincial, lo que es claramente un grave problema de salud pública.

Las desigualdades suceden también con la respuesta de bomberos siendo heterogénea la forma de prestación del servicio y los sistemas de comunicación que se utilizan. Las diferencias son notables en el trabajo realizado por bomberos voluntarios, que cubre el 80% del territorio provincial y bomberos de la Policía

de Mendoza, que por el hecho de pertenecer a la fuerza policial manejan una metodología de acción completamente distinta a los anteriores.

Otra situación que se presenta se puede encontrar en la utilización del helicóptero sanitario de la provincia, el cual pertenece operativamente a la Policía de Mendoza, a través del Cuerpo de Aviación Policial (CAP)²⁰, aunque su finalidad es dar respuesta y asistencia médica, dejando en evidencia cómo los recursos y métodos de trabajo no siempre están distribuidos y utilizados por la autoridad correspondiente para que permita aprovechar su completo potencial²¹.

Problemáticas y la actualidad provincial

La provincia de Mendoza cuenta con una estructura tanto física como administrativa del sistema 911 que se denomina “CEO”, (Centro Estratégico de Operaciones) que funciona con una sede central para la región Metropolitana, ubicada en el departamento de Godoy Cruz. Cuenta, además, con una sede para el Valle de Uco situada en el departamento de Tunuyán que da cobertura al mismo, San Carlos y Tupungato; otra sede en el sur provincial la cual se encuentra en el departamento de San Rafael que abarca a ese mismo y también a Malargüe y General Alvear; una en el Este ubicada en San Martín que recibe los llamados de dicho departamento sumando Junín, Rivadavia, La paz y Santa Rosa.

Dentro de estas sedes se encuentran las personas encargadas de recepcionar, identificar y clasificar los distintos pedidos de los ciudadanos. La mayor parte del personal es policial, que trabaja con un pequeño grupo de civiles a cargo de las emergencias médicas

20 Anexo 1.

21 Smedley WA, Stone KL, Brown A, Farley P, Griffin RL, Cox DB, Kerby JD, Jansen JO. Use of helicopters for retrieval of trauma patients: A geospatial analysis. *J Trauma Acute Care Surg.* 2019 Jul;87(1):168-172. doi: 10.1097/TA.0000000000002318. PMID: 31260427

Sin embargo, no en todas las sedes coexiste el personal policial con el civil ya que en solo dos de ellos se encuentran presentes físicamente los trabajadores del SEC (Servicio Coordinado de Emergencia), es decir y aunque parezca confuso, existen distintos CEO pero no todos tienen la misma funcionalidad ni estructura. Estas sedes del 911 de la provincia poseen un sistema uniforme de comunicación para el ingreso de llamadas, de georreferenciación de la emergencia y el desplazamiento de los involucrados en la respuesta a través de un mismo sistema radial denominado TETRA (*Terrestrial Trunked Radio*)²². Este consiste en un sistema de radios de comunicación satelital que posibilita que la interacción sea grupal e individual, dependiendo de la necesidad. Esta tecnología fue adaptada en el año 2008, luego de ser importada del sistema estadounidense.

Como se hizo mención anteriormente, la existencia de un sistema único no asegura que el mismo se encuentre realmente coordinado a la hora de dar una respuesta. Es fundamental brindar algunos ejemplos que clarifiquen los inconvenientes diarios que se presentan y para ello se tomará como referencia al CEO del Gran Mendoza:

- a. Cuando una persona llama al 911 para solicitar auxilio en una emergencia de tipo médica, la llamada es derivada directamente al personal del SEC, ya que el operador policial no tiene decisión de la correspondencia del desplazamiento o no de una ambulancia a dicho llamado. El llamado es redirigido al personal de SEC que se encuentra dentro del mismo edificio, pero no compartiendo el mismo espacio físico, tecnología ni criterios en la toma de decisiones.

En este ejemplo cotidiano se pueden encontrar las siguientes falencias básicas del sistema:

En primer lugar, puede presentarse la situación de que el operador o médico del SEC considere a través de los criterios de clasificación que no es necesario el envío de una unidad de emergencia a dicha llamada, lo que de inmediato genera el primer inconveniente que es que, al manejar sistemas separados de información, el personal policial de sala general

22 <https://www.universidadviu.com/es/actualidad/nuestros-expertos/que-es-el-sistema-tetra>

de despacho no tiene conocimiento de la decisión tomada por el personal médico. Por lo que, ante una nueva llamada, se activa nuevamente el procedimiento por falta de información cruzada entre ambas partes.

En segundo lugar, podría ser la situación inversa, en la que sí se decide el desplazamiento de una unidad y que el personal policial sólo tomará conocimiento de ello si el personal del SEC solicita una patrulla policial a la mencionada emergencia.

Esto evidencia el problema de la fragmentación dentro del sistema de comunicación de emergencias que pone en riesgo la calidad del servicio brindado como la seguridad propia del personal que brinda estos servicios.

- b. Otra situación que suele presentarse, ocurre cuando se llama por un accidente vial con heridos. En este caso, el operador policial toma intervención y datos del suceso para enviar una patrulla policial a verificar y a posterior se deriva la emergencia al SEC para el desplazamiento de una unidad médica si estos lo consideran necesario. Esto genera, por un lado, una bipartición de los datos que se requiere al denunciante, extendiendo así el tiempo del llamado y en consecuencia, el tiempo de respuesta de los servicios.

Además y como ocurre en muchas ocasiones, se desplaza en primer lugar al personal policial a verificar y constatar la situación para que este luego solicite servicio médico en caso de hallar heridos. Como se puede ver esta situación genera por se una demora de las respuestas necesarias, más aún se profundiza cuando a la llegada del personal médico que fue requerido a posterior de la verificación policial, se solicita intervención de bomberos, generando aún demoras mucho mayores y de gran impacto negativo en los tiempos objetivo de respuesta.

La consecuencia de esta cadena de sucesos es que los tiempos de respuestas sean inadecuados y mayores a los que pudieran ser con un correcto uso estratégico de las herramientas del sistema.

Son muy poco frecuentes los casos y por lo general solo sucede en situaciones muy graves en los que se desplaza los servicios de respuesta

en paralelo a una emergencia. Incluso aquí cuando todos los actores involucrados en la respuesta de una situación de emergencia se encuentran trabajando juntos, no significa que lo hagan de manera coordinada, ya que cada una de las fuerzas utiliza sistemas de comunicación diferentes, códigos y criterios no unificados, además de la falta de referencia a una autoridad coordinada y de liderazgo en una emergencia.

El hecho de no contar con dichas autoridades competentes, genera una descoordinación como primera respuesta a las intervenciones por parte de estos servicios.

Esta separación de las distintas fuerzas genera a su vez una ineficiencia de los recursos a utilizarse ya que como en un sistema físico, si cada fuerza tracciona a puntos diferentes, la resultante será inferior o menor a la que existiría si todas las fuerzas traccionaran en un mismo sentido.

En esta descripción de la actualidad de nuestro sistema, podríamos caer en el reduccionismo del problema a lo que más fácil y evidente suele verse en este tipo de dispositivos que son la falta de recursos materiales, humanos, tecnológicos. Sin embargo, esta mirada de la situación, nos llevaría a creer que la solución es de índole económica cuando de hecho es de tipo organizativa. Ejemplo de esto, según lo mencionado antes, podemos mostrar cómo en la provincia de Mendoza existe una buena red de cámaras de vigilancia de la vía pública, las cuales son utilizadas para prevenir delitos. Esta red de imágenes en tiempo real puede ser utilizada no solo por personal policial sino también por el personal médico o de bomberos quienes además pueden hacer uso de este recurso a la hora de valorar una emergencia.

La utilización de la red de cámaras no se produce porque este sistema se encuentra disponible y utilizado solo por personal de la policía, lo que hace que el SEC no pueda tener una visión clara de una escena donde se requiera atención médica, como con cuáles unidades acudir, equipamiento y cantidad de personal.

Se puede comprender así, que no se trata de un problema de inversión monetaria o tecnológica ya que como en este caso, esta última está

disponible. Se trata más bien de nuestra capacidad de utilizar estos recursos en pos de mejorar el servicio brindado.

- c. Un ejemplo más se da cuando bomberos se encuentran trabajando en un incendio de vivienda y en el mismo hay víctimas, ya sean civiles o propio personal bomberil. El personal de bomberos no puede realizar el pedido de asistencia médica de manera directa por sistema radial a la central del 911 o al SEC, sino que debe llamar mediante su frecuencia operativa interna solicitarlo a una central y a su vez, de allí usar un subsistema para realizar el pedido. O bien, solicitar a algún civil que realice el llamado telefónico al 911 para poder hablar con personal del SEC, como si no se tratara del mismo sistema de respuesta. Hay por lo tanto una doble función, una discordancia en el sistema y hasta una incongruencia difícil de expresar en palabras, ya que el personal del 911 debe llamar por teléfono a otro personal del 911 para atender a una emergencia o recibir ayuda.

Lo anterior también se evidencia en el uso del helicóptero sanitario. La provincia de Mendoza cuenta con uno de última generación, un Eurocopter Airbus EC145, con configuración sanitaria, con capacidad de dar una respuesta médica tanto de atención primaria de emergencias como de traslado y evacuación aerosanitaria. Pero si bien el objetivo es sanitario, la operatividad del helicóptero no depende del SEC como la lógica lo indicaría, sino que pertenece al cuerpo de aviación policial por lo que, aunque pareciera de ficción, la decisión del traslado sanitario la debe tomar el personal policial mismo. Aquí se ve aún más ejemplificada la situación ya que ese personal que tripula la aeronave depende de la policía y a su vez, debe dar una respuesta al sistema de salud.

Si bien como se ha expresado el presente trabajo no se centrará en plantear los problemas operativos de sistema en la falta de recursos humanos y tecnológicos, como la principal problemática, sí parece pertinente tener en cuenta que las fuerzas de respuesta provincial se encuentran en número muy por debajo de los estándares mundiales planteados como ideales para el cumplimiento de la función específica.

Accesibilidad al sistema

En referencia a lo que se ha expuesto hasta el momento, todas aquellas medidas que tienen como finalidad mejorar un servicio público, tienen en definitiva el objetivo y beneficio último de brindar a la comunidad un sistema equitativo de accesibilidad a los servicios de salud. Es en este punto completamente indispensable comprender que un sistema que no es pensado y analizado criteriosamente por parte de los responsables de su ejecución, no termina sino convirtiéndose más que en otro camino hacia la desigualdad y la inequidad social que golpean con más fuerza a los sectores más vulnerables de una sociedad. Es sencillo entonces comprender que aquellas personas que cuentan con mejores recursos económicos y educativos pueden verse a corto y mediano plazo menos afectados por las fallas de un sistema en particular.

Aquellos individuos que tienen recursos educativos de mayor calidad tienden por lo general a poseer, por un lado, mayor y mejor acceso a la información, lo que les permite detectar y prevenir de manera más oportuna los problemas de salud. Por otro lado, estas mismas personas suelen contar con mejores posibilidades sociales de acceso a buenos empleos y remuneraciones que a su vez les posibilitan nuevamente generar mejores condiciones tanto para la accesibilidad a la información como a los sistemas en sí.

De este modo, un sujeto que tiene el poder de contar con los recursos intelectuales y culturales necesarios para decidir sobre su propia salud y la de sus familiares tiene una ventaja sobre aquellas personas que no comprenden o no acceden a la información en un sistema que puede no estar brindando la respuesta adecuada, y por lo tanto, dejándolos en una situación vulnerable que al no identificarse, tenderá a perpetuarse con el tiempo. En este mismo sentido, una persona que cuenta con la fuente de información adecuada, puede exigir a los sistemas públicos y privados, las respuestas acordes a cada caso. Se tiene en cuenta también, que si esto se encuentra acompañado de recursos económicos, estará la posibilidad de acceder a sistemas que le sean más acordes a la satisfacción de las necesidades tanto subjetivas como objetivas²³.

23 Covitz JA, Richter A, MacKinnon DJ. 911 and the area code from which you call: How to improve the disparity in California's Emergency Medical Services. *J Emerg Manag*. 2020

Es entonces, cuando se comienza a notar que en nuestro sistema no existe la equidad en la accesibilidad a la salud pública, gratuita y universal, como muchas veces se cree que existe.

Un ejemplo, el imaginar dos personas a las que se pudiera igualar en todos los aspectos médicos pero que una de ellas vive en una villa urbano-marginal del pedemonte de la provincia de Mendoza y la otra vive en un barrio privado de Capital. Es claramente visible que el acceso a la seguridad no es el mismo para estas dos personas, ya que la que vive en el barrio privado cuenta con seguridad propia las veinticuatro horas y también la pública, tiene un sistema privado de atención médico prehospitolaria y hospitalaria, y al mismo tiempo como garante último, los sistemas públicos de atención de la salud. Por el contrario, la persona que vive en la villa urbano-marginal tiene escasa información sobre los derechos en la sociedad que la rodea, cuenta con la seguridad que el Estado le otorga y en lugares como los del ejemplo, que por las características propias suelen ser escasos o nulos y con el sistema de salud, que solo le permite el acceso que el mismo Estado le provee. Es decir, esa persona que se encuentra con menos capacidad de elección sobre el sistema que le dará respuesta, se encontrará “cautiva” de las acciones y decisiones de quienes gestionan los sistemas públicos.

Las propuestas

Si bien en las descripciones que se trataron anteriormente se ha hablado del sistema 911 con todos sus componentes, para que el presente trabajo sea más sencillo, se detallará el proyecto tomando como eje fundamental el sistema de atención médica de emergencias y de allí su interacción con las fuerzas policiales y de bomberos.

Lo primero que debe considerarse es que se propondrá un sistema adaptado a la provincia de Mendoza teniendo en cuenta los recursos actuales disponibles y la forma de trabajo en el sistema de salud de emergencias.

Siguiendo la lógica de descripción y fundamentos que se ha manifestado previamente, empezaremos describiendo desde el ingreso de un llamado de emergencias hasta su resolución definitiva a una unidad hospitalaria especializada.

Sistema único de llamados

Es importante sostener un sistema que contenga un número único y de marcado rápido de llamados, siendo nuestro medio el más conveniente por su divulgación y conocimiento en la sociedad, el actual 911, como número ideal para el ingreso de llamados de emergencia de todo tipo. Este número telefónico debe, además, contar con una divulgación social suficiente y permanente que permita el conocimiento de su existencia y funcionamiento en toda la sociedad²⁴. Para ello se debe realizar campañas publicitarias en medios de comunicación masiva como audiovisual, radio, cartelerías, redes sociales e incluso de manera especial para enseñar a niños y niñas en edad escolar el uso adecuado del 911 y cómo solicitar ayuda ante emergencias. La difusión correcta y masiva del número de discado rápido y único debe permitir a la sociedad un veloz acceso a los servicios de emergencia con un uso racional evitando los llamados que no correspondan a la finalidad última de esta línea²⁵.

Para evaluar el beneficio de las campañas de divulgación y de educación antes mencionadas se debe generar una valoración objetiva de tipo matemática en la cual a través de datos estadísticos se puedan realizar comparaciones de los

24 Mayron R, Long RS, Ruiz E. The 911 emergency telephone number: impact on emergency medical systems access in a metropolitan area. *Am J Emerg Med.* 1984 Nov;2(6):491-3. doi: 10.1016/0735-6757(84)90070-6. PMID: 6529459.

25 Nazif-Munoz JI, Puello A, Williams A, Nandi A. Can a new emergency response system reduce traffic fatalities? The case of the 911-emergency response system in the Dominican Republic. *Accid Anal Prev.* 2020 Aug;143:105513. doi: 10.1016/j.aap.2020.105513. Epub 2020 May 26. PMID: 32470640.

llamados ingresados en el sistema de 911, antes, durante y después de dichas campañas. Los puntos más básicos que abarcaría dicha evaluación serían:

- a. Número total de llamados recibidos.
- b. Porcentaje de llamadas recibidas que son pertinentes al sistema.
- c. Porcentaje de llamadas que no corresponden al 911.
- d. Cantidad de falsas alertas al sistema.

Esta evaluación, teniendo una eficaz y exitosa divulgación debe realizarse como se dijo anteriormente, de manera previa, durante y periódicamente luego de las distintas etapas de la campaña, permitiendo valorar el alcance del efecto deseado en el corto y mediano plazo como así también su permanencia en el tiempo con la posible necesidad de repetir dicha intervención.

Claro está que la campaña que se mencionó necesaria a efectuarse en niños y niñas de edad escolar es a diferencia de las campañas audiovisuales generales, constantes y sostenidas a lo largo de los años y no en intervenciones periódicas como las publicitarias. Para ello es necesario contar con una articulación intersectorial con la Dirección General de Escuelas y de esta manera generar una política educativa sustentable en el tiempo.

Por otra parte, puede aprovecharse este tipo de operativos de difusión masiva para realizar educación en primeros auxilios y situaciones como RCP básico, lo cual produciría una sociedad más informada y con generaciones futuras que formarían parte activa de los sistemas de salud que existan.

Dentro del sistema de recepción de llamados en el CEO, debe existir una reformulación de las estructuras actualmente presentes, que permitan un funcionamiento de mayor eficacia, evitando como sucede en la actualidad la compactación u estratificación de sistemas de respuesta.

Para ello y teniendo en cuenta los sistemas de emergencia a los que hemos hecho referencia, los cambios fundamentales que deben experimentarse están relacionados con la metodología principal de trabajo debido a que en la actualidad esta muestra una fragmentación en el sistema de emergencias.

Como punto principal del eje de cambio se encuentra la propuesta de que los agentes encargados de la recepción de llamados, clasificación y despacho de las distintas emergencias se traten de personas capacitadas y entrenadas específicamente para este trabajo. Existen a nivel mundial distintos modelos, cursos y carreras para generar profesionales especializados en la ágil recepción con identificación, clasificación y toma de decisiones de recursos críticos.

La utilización de personal especializado no policial, supone mejoras en varios puntos respecto al actual modelo de respuesta de emergencias. En primera medida se debe destacar que el personal, especialmente entrenado, contará con una capacitación específica y constante, que le permita disponer de herramientas de disciplina de carácter, desarrollo técnico y emocionales que le permitan un control de la situación que se presente aún en niveles altos de generación de estrés.

Es válido destacar que no se está criticando el accionar del personal policial, sino por el contrario, en la presente propuesta se busca que los hombres y mujeres que forman parte de la policía de Mendoza, puedan desarrollar la función específica para la que se formaron. De este modo impactaría para una mejora laboral para ellos y también evitaría que suceda lo que se conoce como “destino castigo”, donde lugares como el CEO son utilizados para enviar al personal por razones que nada tienen que ver con lo operativo o las capacidades de los agentes que cumplen dicha función, sino que muchas veces se toma dicha labor como un “castigo” de los superiores.

Lo antes manifestado expresa a las claras que el propio personal que desempeña la importante tarea de manejar la comunicación del 911, no cuenta con un entrenamiento acorde, supervisión adecuada de las tareas ni mucho menos, el apoyo técnico y emocional que supone son pilares fundamentales para un desarrollo de calidad de esta profesión.

Un punto que no es menos importante es el hecho de que el personal policial pueda dedicarse a su específico deber. Esto supondría reducir en parte, otra problemática planteada por las autoridades competentes en nuestra provincia, que es la falta de efectivos policiales en las áreas propias de su ejercicio.

También, dicha situación favorece a derribar las barreras internas que existen entre “civiles” y personal policial que como se explicó antes, generan un uso inadecuado de los recursos tecnológicos disponibles. Por esto se propone la formación de la carrera de “Técnico en despacho de emergencia”, cuya funcionalidad sería la de contar con hombres y mujeres apropiadamente entrenados en la recepción de llamados, clasificación y categorización de los mismos, teniendo un método de trabajo que permita un manejo ágil y eficaz de las situaciones a resolver, utilizando los recursos integrados para la emergencia. Es decir, que un mismo personal pueda realizar todas las tareas que surjan desde el ingreso del llamado sin la necesidad de fragmentar en distintas partes como derivación a policía, bomberos o personal sanitario.

Dentro de esta propuesta, corresponde aclarar que en el CEO se debe contar con un Sistema de Comando de Incidentes (SCI), conformado por un profesional específico para cada función que tendrá como tarea, la supervisión de las operaciones y evaluación de situaciones especiales o de gran magnitud donde se requiera de la coordinación y estrategia de las fuerzas que se desplieguen.

Resumiendo, se debería contar con la cantidad suficiente de técnicos en despacho de emergencias y un supervisor policial, un supervisor de bomberos y un supervisor médico.

Si bien la descripción y detalle de los cambios que se han planteado en los párrafos anteriores han sido mencionados a modo general, no es motivo ni corresponde en el presente trabajo hacer la descripción ni análisis minucioso de cada uno de los puntos a tener en cuenta para llevar adelante la transformación que se ha sugerido. En caso de poder concretar los lineamientos de este proyecto, se analizaría y describiría la sala de despacho CEO en el marco de un proyecto anexo específico.

Capítulo 4: Propuestas para un SIE eficiente, eficaz y efectivo

Protocolo de recepción de llamados

La modificación del modo de la recepción de los llamados ingresantes al servicio de 911 en todo el territorio de la provincia de Mendoza, se basa en tres ejes principales.

- a. La recepción de los llamados a cargo del personal civil con capacitación técnica en recepción, despacho y manejo de situaciones críticas lo cual podría lograr efectivizar el uso del personal policial para la tarea que le corresponde por competencia y formación. Es decir, por parte de un “técnico en despacho de emergencias”, como puede verse en el sistema utilizado en EEUU.
- b. La conformación de un protocolo de trabajo que abarque los distintos problemas a afrontar por parte de la central de recepción de llamados. Esto basado en protocolos establecidos y comprobados a nivel internacional que, con la adecuada implementación tecnológica, genera algoritmos fáciles de usar y con reducción de errores humanos de interpretación.
- c. La formación de una escuela de técnicos de despacho de emergencia que posibilite la preparación de dichos técnicos como así también la capacitación y actualización continua del personal.

Se deberá utilizar además, los sistemas de referenciación geográfica que los sistemas de telefonía celular disponen a través de GPS para una rápida identificación del lugar y a posterior una vinculación con los recursos destinados a la respuesta.

Este punto se debe tomar como un eje fundamental a tratar e implementar en la conformación del presente proyecto, ya que es el pilar donde se sientan las bases de la respuesta que el sistema pueda ofrecer.

El tener protocolos claros, precisos y específicos para cada llamado, como así también el personal capacitado para dicha tarea generará por sí mismo una mejora y un cambio significativo respecto a la respuesta actual.

Como se mencionó en la realidad de nuestra provincia en el presente no se cuenta con ningún tipo de uniformidad que permita mejorar los procesos de trabajo, establecer prioridades²⁶, evaluar resultados, contar con información estadística que alimente al sistema o que reduzca el margen de error en la toma de decisiones.

Lamentablemente en el último año el sistema 911 de Mendoza se ha visto involucrado en penosas situaciones que lo han puesto en el centro de la tormenta respecto a su funcionamiento, lo que ha ido en detrimento constante y sostenido de la confianza de los usuarios para con este sistema.

La única manera de revertir esta compleja situación es generar los cambios necesarios para evitar continuar cometiendo errores repetitivos de funcionamiento y para ello el protocolizar de manera informática y unificada a cada una de las respuestas del territorio provincial es el inicio de dicho cambio.

Como propuesta específica se requiere generar o adecuar los protocolos de recepción de llamados en donde el personal técnico pueda ir respondiendo a una serie de preguntas guiadas por el sistema, y cuya respuesta determina la

26 Scott, G., Clawson, J., Fivaz, M. C., McQueen, J., Gardett, M. I., Schultz, B., Youngquist, S., & Olola, C. H. O. (2016). Using On-scene EMS Responders' Assessment and Electronic Patient Care Records to Evaluate the Suitability of EMD-triaged, Low-acuity Calls for Secondary Nurse Triage in 911 Centers. *Prehospital and Disaster Medicine*, 31(1), 46–57. <https://doi.org/10.1017/S1049023X15005567>

siguiente y en consecuencia la necesidad o no de envío de recursos, el tipo de estos y la celeridad requerida (código de despacho).

Enmarcar esto dentro del proyecto es muy importante ya que supone un cambio radical de visión respecto al modelo actual, en el que se da poca o nula importancia a la capacitación tanto inicial, como continua del personal, y que ha llevado a dejar las respuestas del sistema en las endebles decisiones de las personas.

El sistema de recepción, clasificación y despacho puede ser implementado durante el proceso de capacitación del personal de la “tecnicatura en despacho de emergencias”, y por ende aquellos quienes ya se incorporan al sistema con esta visión y capacitación, ya estarán habituados a su uso.

Al tratarse de un punto que requiere en sí mismo de un proyecto anexo al presente, no se tratará en particular en este texto, pero cabe aclarar que existen numerosos ejemplos y sistemas de sencilla implementación ya en utilización a lo largo y ancho de todo el mundo. Para esto debe hacerse partícipe fundamental al departamento de informática del Ministerio de Seguridad y del Ministerio de Salud, Desarrollo Social y Deportes de Mendoza.

Para la formación de “técnicos en despacho de emergencias”, se cuenta actualmente con el Instituto Universitario de Seguridad Pública (IUSP) de la provincia de Mendoza, que sería el ente específico a cargo de la formación de dicha carrera técnica.

Clasificación de llamadas

La categorización de gravedad y correspondencia de envío de una respuesta del sistema de emergencia estará sujeta a los datos obtenidos durante el interrogatorio del denunciante siguiendo el protocolo que se mencionó establecer anteriormente en “protocolo de recepción de llamados”. De igual manera, la sala de despacho deberá contar con un supervisor general que pueda valorar la gravedad de aquellos incidentes con significativa magnitud como

así también caracterizar la conformación inicial de un Sistema de Comando de Incidentes. A su vez, también deberá existir un supervisor para cada área del sistema como de bomberos, médicos y policía, quien estaría a cargo de brindar el soporte técnico específico en situaciones especiales como así también la supervisión constante del cumplimiento de los protocolos establecidos, personal que en la actualidad se encuentra de manera permanente las 24 hs.

Como un soporte adicional, tanto para clasificación de gravedad de llamados como para brindar instrucciones de seguridad o primeros auxilios, conocidos como medidas de prearribo, se dispondrá de la red de cámaras de vigilancia con las que actualmente cuenta la provincia de Mendoza, que a la fecha (marzo 2022) son más de 3000. De esta manera, en aquellos puntos en los que el técnico en despacho tenga la posibilidad de visualizar en tiempo real la situación y su gravedad, podrá evaluar de manera continua los recursos necesarios, brindar indicaciones para los servicios de respuesta y para las personas que se encuentren en el lugar.

Uso de tecnologías apropiadas

El uso unificado de las tecnologías disponibles en la actualidad permitirá una evaluación y clasificación más certera de los llamados de solicitud de emergencias médicas.

Como mejora a corto plazo y sin necesidad de inversión económica alguna, los despachadores del CEO deberían utilizar de manera uniforme y con la correcta capacitación y uso de protocolos anteriormente expresados, el sistema de georeferenciación del sitio de llamadas de una emergencia. La posibilidad de localizar un llamado a través de los GPS con los que actualmente cuentan más del 95% de los teléfonos junto a la utilización de las cámaras de vigilancia urbanas, pueden permitir un aumento de la seguridad en la categorización de un llamado reduciendo así la subclasificación de situaciones graves. Mejoraría además en tiempo real la información del tránsito por los sitios de desplazamiento, los riesgos asociados y cantidad de recursos necesarios.

Existen plataformas para predecir el arribo de determinados servicios sociales no críticos como de los transportes “Uber” o “Cabify”, que le permiten al usuario contar con una estimación y seguimiento en tiempo real del servicio solicitado. Es claro que no se puede imitar el concepto total de visualización del desplazamiento de vehículos de emergencias a los usuarios del sistema, por problemas relacionados a la seguridad y localización de los mismos, pero se propone entonces la posibilidad de estimación del tiempo de arribo de estos, acompañados de un adecuado soporte médico telefónico para brindar las medidas de auxilio primario también conocidas como medidas de pre arribo²⁷.

Como se evidencia en la utilización de tecnologías sencillas, económicas y ya con un empleo masivo por parte de la sociedad, pueden encontrarse los elementos necesarios que con un correcto uso e interpretación de los datos aportados permitan mejorar la planificación estratégica del servicio a brindar.

Como se muestra en los trabajos de de Ross J. Fleischman²⁸ y de Pieter L. van den Berg²⁹, para distribuir correctamente los recursos y mejorar así los tiempos de respuesta se requiere de un análisis de datos que en la actualidad no se recolecta o en su defecto, no se interpretan con fines analíticos de mejora de calidad.

La posibilidad de contar con herramientas tecnológicas adecuadas que permiten al sistema tener una precisión de datos fundamentales, como los tiempos

27 Panchal AR, Berg KM, Cabañas JG, Kurz MC, Link MS, Del Rios M, Hirsch KG, Chan PS, Hazinski MF, Morley PT, Donnino MW, Kudenchuk PJ. 2019 American Heart Association Focused Update on Systems of Care: Dispatcher-Assisted Cardiopulmonary Resuscitation and Cardiac Arrest Centers: An Update to the American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation*. 2019 Dec 10;140(24):e895-e903. doi: 10.1161/CIR.0000000000000733. Epub 2019 Nov 14. PMID: 31722563.

28 Ross J. Fleischman 1, Mark Lundquist, Jonathan Jui, Craig D. Newgard, C. W. (2013). Predicting ambulance time of arrival to the emergency department using global positioning system and Google maps. *Prehospital and Disaster Medicine*, 17(4), 458–465. <https://doi.org/10.3109 / 10903127.2013.811562>

29 Van den Berg, P. L., Fiskerstrand, P., Aardal, K., Einerkjær, J., Thoresen, T., & Røislien, J. (2019). Improving ambulance coverage in a mixed urban-rural region in Norway using mathematical modeling. *PLOS ONE*, 14(4), e0215385. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0215385>

promedio de atención en las patologías más frecuentes, abre la posibilidad de generar formas de trabajo y adopción de medidas de tipo intra e intersectorial que tengan como objetivo la reducción de la mortalidad y la morbilidad como así también los costos personales, sociales y económicos asociados.

Al comprender que cuando nos referimos a tecnologías apropiadas en el ámbito de la respuesta a emergencias no se hace referencia solo a elementos tecnológicos de tipo electrónicos o dispositivos complejos, sino del uso de los recursos físicos, intelectuales y analíticos de las personas que integran las instituciones suman a la cadena de valor agregado que compone a un sistema complejo como este, se entenderá entonces que no se requiere como condición de mejora de un sistema la obtención de equipos de vanguardia digital o software complejos, sino de utilizar la tecnología más importante y económica que es la intelectual.

Estos datos que alimentan al sistema de información precisa son los que permiten generar medidas de respuesta de tipo intersectoriales en la prevención, mitigación o resolución de emergencias médicas. De esta forma y como se verá más adelante, la utilización de fuerzas policiales y de bomberos en una respuesta sanitaria, permite mejorar la calidad del servicio brindado, situación que no se evidencia si no se tiene un análisis crítico de los datos estadísticos.

Despacho de recursos

Al hacer referencia a los diferentes sistemas que actúan entre sí para brindar una respuesta con las características específicas de las áreas críticas, como lo son las emergencias, debemos comprender al sistema en su función más elemental, es decir, conjunto de partes que interactúan entre sí para lograr un objetivo determinado. En el ámbito de los servicios críticos, la acción resultante de dicha interacción es más compleja que la interpretación individual de cada una de las partes que componen al sistema de emergencia.

La disponibilidad de recursos a enviar a una emergencia se llevará a cabo mediante los protocolos establecidos para dicha actividad con el objetivo de

optimizarlos acorde a mejorar los tiempos y calidad de la atención. Como se ha mencionado, se deberá tener en consideración para el protocolo de despacho la evidencia científica a la que se ha hecho referencia en el presente trabajo para establecer las condiciones y recursos a despachar en cada situación³⁰. Debe tenerse en cuenta también que el envío de una definida cantidad o tipo de recursos estará determinado no solo por un objetivo independiente y a corto plazo como es el tiempo de respuesta, sino que se deberá planificar de acuerdo a objetivos concretos a mediano y largo plazo como puede ser el cumplimiento de estos en tratamientos específicos de una patología médica, por ejemplo, en la revascularización de infarto agudo de miocardio.

Por otro lado, para que la premisa de optimización de los recursos se cumplan, se debe contar previamente con una distribución de ellos tanto en su cantidad como en su localización territorial a través de modelos matemáticos que como se mencionó antes, permitan que sea de manera más eficiente y así también estimar los momentos de mayor demanda de los servicios, lo que posibilitará realizar los ajustes necesarios, como por ejemplo la petición de refuerzos, según el sistema lo requiera.

Otro rol indispensable que dependerá de la sala de despacho, pero con un trabajo previo fundamental e indispensable por parte de la Dirección Provincial de Emergencias y fundamentalmente en los sistemas de salud, o en otras palabras, el Ministerio de Salud, es la función de coordinar los sistemas privados de medicina, tanto prehospitalaria como hospitalaria. A esto, se refiere una articulación de la respuesta correspondiente a la emergencia a sus afiliados a fin de que estos otorguen una atención adecuada, que permita mantener disponibles los recursos del estado para aquellas acciones que por correspondencia o gravedad sean de respuesta exclusivamente estatal.

También esta articulación ayudará a aquellas situaciones en las que en la atención inicial el sistema público dé respuesta, pero la misma pueda ser concluida o con colaboración por el sistema privado. Por ejemplo, en un incidente vial en el que se encuentre más de una víctima a la cual en primera

30 Kashani S, Sanko S, Eckstein M. The Critical Role of Dispatch. *Cardiol Clin*. 2018 Aug;36(3):343-350. doi: 10.1016/j.ccl.2018.03.001. PMID: 30293600.

instancia puede dar respuesta el SEC y que ante la necesidad de más cantidad de ambulancias, estas puedan ser requeridas al sistema de seguridad social de los pacientes en el caso en que contaran con ellos. Además, es importante que el sistema hospitalario privado se encuentre preparado y articulado con el sistema público a fin de recepcionar los pacientes que correspondan y evitar así la saturación de los efectores públicos de mayor complejidad.

Existen múltiples ejemplos sobre el uso del conjunto de fuerzas de respuesta para dar solución y una primera atención en víctimas de patologías graves. Al consultar la bibliografía y estudios publicados, se encuentra que su utilización mejora de manera sustancial la eficacia de la respuesta, ya que se basan en la premisa del rápido arribo de personal capaz de actuar como primeros respondientes a una emergencia médica. Esto no significa que los servicios deban utilizarse de manera indiscriminada y sin planificación técnica precisa para aquellas labores que no le son propias, sino para generar una colaboración sinérgica de los equipos a los que les compete determinado deber, a través del concepto de despacho dual de recursos.

Sin embargo como lo muestra el estudio de Nordberg, P., Hollenberg³¹, “La implementación de un sistema de despacho dual en el paro cardíaco extrahospitalario se asocia con una mejor supervivencia a corto y largo plazo” y según el estudio de Anders Svensson³², “La utilización de bomberos como primeros respondedores médicos para acortar el tiempo de respuesta en las zonas rurales de Suecia”, el uso de personal policial y de bomberos equipados con Desfibrilador Automático Externo (DEA) y el adecuado entrenamiento del personal redujeron la mortalidad de pacientes en paro cardiorrespiratorio (PCR), tanto en el análisis de las muertes producidas durante el evento, con una mejora de la supervivencia del 10.4%, como así también en la supervivencia

31 Nordberg, P., Hollenberg, J., Rosenqvist, M., Herlitz, J., Jonsson, M., Järnbert-Petterson, H., Forsberg, S., Dahlqvist, T., Ringh, M. y Svensson, L. (2014). The implementation of a dual dispatch system in out-of-hospital cardiac arrest is associated with improved short and long term survival. *European Heart Journal: Cate Cardiovascular Care*, 3(4), 293–303. <https://doi.org/10.1177/2048872614532415>

32 Anders, Svensson, Elmqvist C, Fridlund B, Rask M, Andersson R, S. K. (2020). Using firefighters as medical first responders to shorten response time in rural areas in Sweden. *The Australian Journal of Rural Health*, 28(1), 6–14. <https://doi.org/10.1111 / ajr.12599>

a los 30 días. En la respuesta a las emergencias que se analizaron en estos estudios, la utilización del personal sanitario se realizó a través del despacho dual de servicios, es decir, el desplazamiento de la unidad sanitaria en paralelo al equipo policial y de bomberos. En ambos estudios los resultados coinciden que este método de trabajo incrementa la supervivencia de los pacientes. Asimismo, muestran resultados concluyentes sobre que el retraso del tiempo de despacho de bomberos a un PCR mientras se decide el envío de una ambulancia, disminuyó las posibilidades de supervivencia y aumentó las secuelas asociadas³³.

Un punto no menos importante es que se requiere no solo de la decisión de despacho dual por parte del CEO sino también de la capacitación de las fuerzas de seguridad que posibilitan tanto los resultados positivos en la labor específica como en el trabajo en equipo como premisa indispensable.

Entre los beneficios de un despacho dual de distintos actores a las emergencias sanitarias, se debe tener en cuenta que las tres principales fuerzas de emergencia en una determinada escena, se debería contar con herramientas para mitigar situaciones inesperadas que sean derivadas o no del evento primario, como así también disponer de mayor cantidad de recursos humanos que disminuya los tiempos de resolución de un problema específico. Como ejemplo a lo mencionado, se puede imaginar un llamado cotidiano como lo es el de una persona con dolor torácico de reciente inicio, la cual vive en un tercer piso de una de las tantas zonas urbanas de la provincia de Mendoza. Si ante esto y como ocurre actualmente, se despacha solo a una ambulancia, sin el envío de personal policial y bomberos, encontramos que se vuelve difícil brindar una oportuna atención adecuada.

Se hace referencia con esto a que las principales amenazas que habitualmente surgen son que la falta de personal policial genera menor seguridad de la escena, poniendo en riesgo la integridad del personal sanitario, ya que generalmente los escenarios de emergencias son de características hostiles, incluso por la propia ansiedad generada en los acompañantes del paciente.

33 Raun L, Pederson J, Campos L, Ensor K, Persse D. Effectiveness of the Dual Dispatch to Cardiac Arrest Policy in Houston, Texas. *J Public Health Manag Pract.* 2019 Sep/Oct;25(5):E13-E21. doi: 10.1097/PHH.0000000000000836. PMID: 31348172.

Por otro lado, en caso de que no se encuentre en riesgo el personal de sanidad, puede suceder y como es muy frecuente, que se requiera el traslado del paciente desde el lugar donde se encuentra, en caso del presente ejemplo, tercer piso hasta la ambulancia y dadas las características de las edificaciones de la provincia de Mendoza, no suelen existir ascensores de carga suficientemente amplios para trasladar a un paciente en camilla, e incluso se dificulta hacerlo en silla de ruedas. Si a esto le sumamos que la dotación recomendada en una ambulancia es de tres tripulantes: médico, enfermero y chofer, pero en nuestra provincia es de dos: médico y chofer-enfermero. Encontramos rápidamente el segundo motivo de la necesidad del despacho dual de personal sanitario junto a bomberos o policía a la emergencia que el ejemplo plantea, ya que de esta manera el personal entrenado puede agilizar de manera considerable el traslado adecuado del paciente hasta la ambulancia.

Con lo antes dicho, no se pretende generar un sistema donde un policía o un bombero tengan que saber el tratamiento o los procesos fisiopatológicos de una enfermedad grave, como así tampoco que un equipo sanitario sepa contener y tratar una fuga de materiales peligrosos, sino que todos sean capaces de comprender la gravedad de la situación a la que se enfrentan, como bien lo plantea en su libro, *First responses*³⁴, el Doctor Will Champeau.

Para disponer de una correcta cantidad de recursos a la hora de dar una respuesta a alguna emergencia, se debe estipular tanto los recursos con los que el sistema cuenta en la actualidad como así también el optimizar la distribución de los mismos de manera tal que permita el 100% del uso de estos de manera efectiva.

Como se mencionó anteriormente, para la distribución de los medios disponibles, como ante posibles incorporaciones permanentes o eventuales de recursos, la elección de dichos emplazamientos se debe realizar a través del estudio estadístico de los lugares, días y horarios que tienen mayor demanda de los servicios de emergencias.

34 Will Champeau, David Shottke. (3 Noviembre 2016). *Emergency Medical Responder: Your First Response in Emergency Care Includes Navigate 2 Essentials Access: Your First Response in Emergency Care*. Jones & Bartlett Learning; 6a edición.

Esto debe basarse en modelos matemáticos existentes que permitan estimar la tasa de uso, los tiempos de respuesta y la posibilidad de requerimiento de recursos mayores, teniendo en consideración, por un lado el historial de llamados, características geográficas, población, estimación de riesgos y vulnerabilidad de las poblaciones y lugares determinados que permitan generar una distribución óptima de cada uno de los recursos disponibles. Un ejemplo interesante de esto son los trabajos de “Mejora de la cobertura de ambulancias en una región mixta urbano-rural en Noruega utilizando modelos matemáticos”³⁵. A través de esto, se logró predecir la forma más eficiente de distribución, necesidad de reforzar servicio y; como en el trabajo de “Predecir la hora de llegada de la ambulancia al departamento de emergencias mediante el sistema de posicionamiento global y los mapas de google”, lograr predecir los tiempos de respuesta de acuerdo al análisis de datos matemáticos.

Por otra parte, es indispensable el planteo que se ha hecho anteriormente acerca de la utilización de las diferentes fuerzas de seguridad pública (bomberos, policía y ambulancia) para dar respuesta en conjunto y de manera coordinada, a fin de proporcionar mejoras en los indicadores de calidad.

Como se puede ver, para mejorar la utilización de recursos, no solo es necesario un número mayor de los mismos, sino que se debe tener una visión ampliada y estratégica de la problemática, siendo esto lo que justifica la creación del sistema integrado de emergencia y no solo reforzar las fuerzas de seguridad por separado. Esto es una situación que se ha llevado a cabo durante años con resultados poco alentadores y que demuestra una incongruencia entre los niveles de inversión pública y los resultados obtenidos con dichas inversiones.

El 911 debe contar con la identificación y conocimiento previo de los riesgos determinados de cada lugar que se encuentre bajo su jurisdicción, como así también aquellas características específicas que puedan ser de utilidad a la hora de resolver un siniestro. Por ejemplo, se debe tener identificadas las instituciones que tienen depósitos, almacenamiento o manipulación de

35 Van den Berg, P. L., Fiskerstrand, P., Aardal, K., Einerkjær, J., Thoresen, T., & Røislien, J. (2019). Improving ambulance coverage in a mixed urban-rural region in Norway using mathematical modeling. *PLOS ONE*, 14(4), e0215385. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0215385>

productos químicos o alta inflamabilidad, lo que obviamente otorgaría que ante el llamado de una situación en dicho lugar, tanto el técnico en despacho como el personal de emergencias que responderá, cuente de antemano con información de vital importancia que posibilitará anticiparse a posibles complicaciones, riesgos o problemas en el desarrollo de la emergencia. Por otra parte y siguiendo el mismo ejemplo se puede pensar también en la importancia de que el CEO cuente con la identificación de los nichos hidrantes disponibles en la zona de una emergencia y su estado de funcionamiento. Esto permitiría tener información altamente valiosa a la hora de responder a la emergencia. También sería idóneo poseer datos accesorios que permiten anticipar posibles situaciones en determinados momentos como puede ser condiciones climatológicas y predicciones climáticas que permitan en diferentes épocas del año anticiparse a la probable presencia de incendios, facilitando a su vez la promoción y prevención de daños a través de medidas informativas hacia la población.

Como último ejemplo, se puede estimar cómo las estadísticas de zonas de vulnerabilidad social y violencia interpersonal pueden ayudar a lo que concierne particularmente a la labor policial, prevenir el delito y a su vez generar alertas específicas para proporcionar cuidados a los trabajadores de emergencia que acudan a las respuestas de una determinada situación en dicho lugar.

Selección de recursos a desplazar

Dentro del manual de procedimientos, el despachador deberá tener las herramientas necesarias (georreferenciación y disponibilidad de unidades en tiempo real) para distribuir de manera estandarizada y decidir sin equívocos, la mejor respuesta posible dependiendo de cada situación de los recursos disponibles y las complicaciones estimadas en cada caso.

Para ello se deberá contar en todo momento con un sistema de referenciación geográfica de las unidades y recursos a tiempo real en conjunto con el análisis de calles y tráfico correspondientes a cada momento. Para esto no es

necesario la generación de recursos extraordinarios sino la generación de una interoperabilidad entre los sistemas actuales presentes en cualquier sistema básico de comunicación como lo es el sistema TETRA y herramientas de dominio público como lo es, para citar un ejemplo, Google Maps.

Como se dijo antes, las formas y el tipo de recursos que debe desplazarse en cada situación será información que debe estar claramente contenida dentro del manual de despacho y acompañada con una capacitación continua del personal que realiza la labor a fin de evitar los errores humanos en la toma de decisiones durante las emergencias.

La forma en la que desplazará específicamente los recursos en la particularidad de cada situación no se desarrollará en el cuerpo de este proyecto ya que formaría parte del protocolo y programa de capacitación determinado que deben ser tratados en particular con la generación del personal técnico de despacho en emergencias.

Seguimiento de las emergencias

Será indispensable para la continuidad del desenvolvimiento de las actividades previo al arribo de los equipos técnicos específicos, que el supervisor propio de la sala de despacho (policía, médico o bombero) realice un seguimiento activo del desarrollo de la emergencia en tiempo real, ya sea por vía telefónica ayudándose de los datos proporcionados por el o los denunciante del siniestro como por los sistemas de apoyo visual como lo son las cámaras de vigilancia urbana en caso de disponer de dichos recursos.

De igual manera, ante aquellas emergencias en que su magnitud o características lo ameriten, deberá ser posible mantener una supervisión activa hasta la finalización de las labores por parte de los equipos de emergencia utilizando los recursos disponibles como se mencionó con anterioridad.

Coordinación de las labores

Este punto es indispensable una vez desplegados los recursos en el lugar de un siniestro para que todas las fuerzas de trabajo puedan mantener una adecuada y constante comunicación a fin de mejorar las respuestas y asegurar un mayor nivel de seguridad tanto para los habitantes como para el personal de emergencias.

Para que esto suceda es fundamental el trabajo previo y continuo por parte de la organización 911 con todos aquellos actores privados y sistemas auxiliares que puedan involucrarse o ser de ayuda en la resolución de una determinada condición.

Existen situaciones en las que se requiere de la colaboración de servicios no habituales como puede ser los de seguridad privada, fuerzas armadas o empresas que cuentan con recursos especiales que en el caso de ser requerido por el Estado, puedan ser rápidamente puestos a disposición. Un ejemplo sería una grúa de grandes dimensiones o materiales específicos de control y trabajo químicos o de sustancias poco frecuentes en tales medios. Es por esto que debe anticiparse la generación de vínculos con estas fuerzas auxiliares para de esta manera evitar las demoras de las gestiones ante necesidades especiales.

Este trabajo integrado del sector público y privado se torna indispensable para aumentar la capacidad de respuesta tanto de manera cuantitativa como cualitativa. Se debe tener en cuenta que la situación económica y social en muchos países dificulta la respuesta ideal de servicios críticos. Esto responde a posiciones económicas propias de un país con dificultades en el manejo de gastos públicos como es Argentina y a la falta de recursos humanos especializados en tareas específicas como sería en el caso de enfermería, médicos de emergencia o bomberos voluntarios.

Sin intención de entrar en un análisis minucioso de los motivos por los cuales el sistema presenta debilidades, se debe prestar especial atención a aquellas soluciones que permitan mejorar el servicio utilizando al máximo la fortaleza y disminuyendo el impacto de las debilidades del sistema. Se torna más

fundamental que cada actor responsable de la cadena de resolución en una problemática se desempeñe de forma acorde a su rol.

El sistema 911 (como garante último) no solo debe ser capaz de dar respuesta ante una emergencia, sino que también debe asegurar la acorde reacción de los servicios privados que cumplen dicha función. Si bien el Estado no debe involucrarse en su prestación desde el punto de vista económico o del mercado, sí debe tener la posibilidad de dirigir a aquellos prestadores de servicio del cumplimiento de la cantidad y calidad de la prestación ofrecida.

De esta manera, aquellas personas que cuentan con sistemas de salud privados deben poder acceder a dichos servicios con la celeridad y calidad que la situación amerite. De caso contrario, al confundir el rol del Estado como garante último de la salud con un prestador obligado de esta, se produce una tracción por aumento de la demanda de los servicios sobre el sector público. Esta situación en nuestra provincia es muy frecuente en coberturas sociales como PAMI, que termina por llevar al sistema a peores prestaciones y a generar un aumento sostenido de la demanda que no podrá ser cubierto por más que se aumenten las partidas presupuestarias del mismo, ya que en definitiva no se estará resolviendo el problema de fondo y la respuesta individual del Estado no podría en ninguna ocasión ser suficiente y adecuada.

Es por esto que se hace nuevamente hincapié que el trabajo de un nuevo paradigma del sistema 911 no se basa en el incremento de recursos humanos físicos y económicos sino en la utilización adecuada y la coordinación de dichos recursos.

Coordinación público-privada

Todas las tareas derivadas de las respuestas de emergencias son altamente costosas, tanto desde el punto de vista humano como económico, por lo que este proyecto no considera como una solución viable que el Estado deba adquirir el 100% de los recursos humanos y materiales para dar respuestas a emergencias de baja frecuencia estadística, pero sí debe contar con la red

articulada con aquellos actores privados específicos especializados en temas particulares. Como un ejemplo que ya se ha mencionado, se puede nombrar un incidente vial con necesidad de un rescate vehicular denominado “pesado”, como puede ser el choque entre dos vehículos de grandes dimensiones. En caso como este y hablando desde la experiencia personal de quien plantea el presente proyecto, excepcionalmente se puede requerir recursos como una grúa para levantamiento de objetos pesados.

Si la mirada en este proyecto solo fuera abarcar la posibilidad de necesidades de las emergencias, se plantearía el menester de que cada cuartel de bomberos contase con una grúa con personal disponible las 24 horas para el manejo de las mismas. Esto generaría un gasto público considerable para dar respuesta a una o dos respuestas anuales en todo el territorio provincial. Sin embargo, la propuesta es que se utilice para estos casos excepcionales y específicos la contestación por parte de una empresa privada que se dedique diariamente a este tipo de trabajos y que cuenten de manera constante con el recurso físico y humano. Para esto es que el sistema 911 debe generar de manera específica, un convenio de trabajo con un plan de acción concreto previendo los posibles daños y generando de esta manera la seguridad de respuesta ante una necesidad. Este tipo de convenio público-privado y como se ha explicado, será beneficioso para el estado al generar un ahorro económico como así también evitar contar con un exceso de recursos humanos altamente especializados para situaciones que suceden con escasa frecuencia. Para los sistemas privados, también deberá existir una garantía en el pago de los servicios brindados cuando estos le sean requeridos por la autoridad competente.

Si bien algunas de estas situaciones, como la del ejemplo mencionado, se han presentado y resuelto en esta articulación público-privada, no existe la formalidad de prestación de los servicios, es decir, no hay una forma de trabajo prevista, predefinida ni estipulada, sino que por el contrario, la respuesta aparece por la buena voluntad de las partes involucradas. Como es de imaginarse, no cabe discusión sobre el peligro que conlleva la informalidad con la que actualmente se trabaja en estas situaciones de alto riesgo, ya que responde básicamente a que una respuesta adecuada suceda o no por azar.

Para cerrar la idea del presente proyecto en cuanto a las medidas específicas y excepcionales como de altos costos o alta especificidad es que se propone un trabajo de gestión y planificación activa evitando en todo momento el modelo actual de gestión de “dejar ser”, es decir, la ausencia de gestión activa y creativa.

Articulación entre efectores públicos

Como un tema fundamental para el correcto funcionamiento de una estructura compleja como lo son este tipo de sistemas, se torna indispensable la adecuada coordinación con los efectores públicos y privados y para ello es imprescindible la correcta interacción de los propios efectores del sistema de salud pública y seguridad social.

Aunque parezca una situación difícil de entender, en la práctica cotidiana, uno de los problemas que con mayor frecuencia se presenta para dar asistencia oportuna y definitiva a un problema de salud por parte del Estado, es la organización interna de las propias instituciones públicas entre sí. Como es de imaginar, la presencia de este tipo de dificultades genera inconvenientes de índole operativa, administrativa, con la consiguiente reducción de la capacidad y de la calidad de una respuesta con costos elevados no acordes al servicio brindado.

Si como se planteó antes, el sistema tiene dificultades en la obtención de datos, la interpretación, la interacción a la hora de la toma de decisiones, y la utilización de recursos críticos, las posibilidades de una fluida dinámica en una situación decisiva se reducen prácticamente a solo un deseo.

Al principio de este proyecto se explicó que si bien el servicio coordinado de emergencias es el ente responsable de la respuesta sanitaria en todo el territorio provincial, y el cual depende directamente de la Dirección de Emergencias del Ministerio de Salud, Desarrollo Social y Deportes, se sabe que gran parte de las respuestas de emergencias médicas prehospitalarias están dadas por instituciones con un manejo autárquico (hospitales) y como tales ponen

en funcionamiento sistemas que varían ampliamente tanto con el servicio coordinado de emergencias como con las otras instituciones que comparten esta responsabilidad.

Esta situación de independencia es completa y va desde los medios de comunicación, los métodos de trabajo, la interpretación de la necesidad de la comunidad y la capacidad tanto operativa como resolutoria de cada una de ellas. De esta forma, es imposible creer que un sistema pueda trabajar de forma coordinada mínimamente o equitativamente traduciendo esto a un manejo diferente de cada situación, cada patología y cada paciente, dependiendo de quién o quiénes se encuentren a cargo de la atención médica.

Lo anterior no solo se traduce en graves problemas para la organización y la generación de calidad y costos innecesarios, sino que además, no menos importante, genera una ruptura de uno de los principios básicos que rigen los valores indiscutidos de la salud pública que es la equidad y la accesibilidad a una atención de salud oportuna y de calidad. Por lo tanto, no solo se plantea un problema de administración, sino que también se muestra la necesidad de abordar una dificultad que en definitiva afecta la integridad y el respeto de los derechos más básicos como lo son la seguridad y la salud.

Dicho todo lo anterior, entonces se propone la necesidad de modificar el planteo actual de la distribución de las ambulancias tanto de baja, mediana y alta complejidad de la provincia de Mendoza a un sistema en el que como ya está estipulado, todas dependan de la rectoría del servicio coordinado de emergencias. Esto permitirá unificar criterios, formas de trabajo, estandarizar métodos de atención, obtener información estadística de calidad y por lo tanto, en definitiva, mejorar la calidad de atención de todas aquellas personas que se encuentren dentro del territorio de nuestra provincia; reduciendo además la dispersión de recursos, la duplicación de esfuerzos y por lo tanto el gasto público del sistema de respuesta. A su vez, también generaría un ahorro económico que puede ayudar por un lado a aumentar los recursos disponibles como así también a ser destinados a capacitaciones, recursos humanos y tecnología para el propio sistema.

Coordinación entre ambulancias del sistema público provincial

Como se manifestó anteriormente, la falta de orden dentro del SEC en cuanto a la comandancia de las ambulancias tanto de baja, mediana y alta complejidad, produce demoras innecesarias y evitables a la hora de prestar un servicio tan crítico como son las emergencias prehospitarias.

Cuando se habla de la necesidad de organizar la respuesta pública a emergencias se refiere a una forma de trabajo que de manera general marque lineamientos, indique funciones y procedimientos que le permitan al sistema la interoperabilidad con otros entes involucrados en las respuestas que otorguen datos estadísticos fiables y que esté alimentado constantemente por la disponibilidad de los recursos en cualquier punto del territorio provincial.

Lo que se ha propuesto no significa que por motivos geográficos y demográficos del territorio, no puedan existir divisiones del sistema que permitan regionalizar los recursos disponibles. Este concepto al que se hace referencia es equivalente al concepto de regionalización utilizado en la atención primaria de la salud para distribuir los recursos en base a las necesidades poblacionales de las diferentes regiones de nuestra provincia sin perder la capacidad de centralización de tomas de decisiones generales o la capacidad de estandarizar los métodos de trabajo.

A modo de ejemplo, se propone que el SEC cuente con la rectoría y el manejo del 100% de las ambulancias del sistema público provincial. Entendiendo que el mismo se tornaría de un tamaño difícilmente manejable para un solo ente centralizado, es decir, se consideraría contraproducente que desde el CEO del Gran Mendoza se manejaran las emergencias de lugares tan alejados como pueden ser el Sur provincial. Por esto en San Rafael, Malargüe y Alvear, por poner de ejemplo el sur de la provincia, deben contar con una central de recepción y despacho de llamados propia pero que a diferencia del modelo actual, se encuentre centralizada en sus decisiones no operativas, en su organización, la capacitación y equipamiento de sus movilidades por el servicio de emergencias coordinado central.

En la actualidad existe esta regionalización tan necesaria de los recursos pero que en una forma muy precaria de comprensión del concepto, planteado como

entidades completamente separadas sin tener un mismo eje central de criterio y finalidad común.

Cada vez que la regionalización de recursos no es comprendida en su esencia y es utilizada como forma de segmentación de sistemas, se generan “puntos ciegos”, es decir, lugares en los que a la hora de dar una respuesta la misma es escasa por ambas partes ya que estas comprenden que la respuesta se ciñe a la otra entidad. O en el caso de que se dé una respuesta y se requiera de recursos dependientes de la otra región, la comunicación para la coordinación de esta suele estar entorpecida por la propia fragmentación planteada.

Es importante recordar que la regionalización es una modalidad organizativa de un sistema de servicios de salud dentro de un área determinada para facilitar el acceso, ofrecer una alta calidad de servicios a un bajo costo y con real equidad que permita satisfacer la necesidad de los ciudadanos.

De esto deviene el requisito de regionalizar los servicios pero sin perder las pautas organizativas que permitan dar una cobertura total de la población con servicios de complejidad creciente, buscando la eficiencia en la utilización de los recursos disponibles sin olvidar, como sucede en la actualidad, la descentralización ejecutiva, siempre con centralización normativa.

Para dar un cierre conceptual a lo expresado, se debe recordar en primera medida, que por más que este proyecto se encuentre basado en los niveles de atención más específicos o de mayor complejidad, se sigue tratando de una estrategia de respuesta de salud pública y por lo tanto puede ser considerado como atención primaria de la salud.

Cuando se le da la mirada de estrategia sanitaria a la problemática presente en la respuesta de salud que brinda el sistema 911, y se logra visualizar a través de sus fundamentos que son la cobertura universal, accesibilidad, tecnología apropiada, coordinación intra e intersectorial y la participación comunitaria, es que lo antes planteado toma una lógica que permite entender con facilidad la necesidad de modificar el sistema actual para alcanzar los estándares más básicos de calidad en salud pública.

Coordinación Ambulancia-Hospital

Otro aspecto fundamental a la hora de mejorar la capacidad de asistencia sanitaria es el hecho de contar con una comunicación fluida entre el equipo sanitario que se encuentra con el paciente y la institución receptora que dará resolución final a la patología médica. Este punto es de vital importancia debido a que la mayoría de las patologías graves se consideran “patologías tiempo dependientes”.

Las patologías tiempo dependientes son aquellas en las que la demora en minutos de la resolución o tratamiento específico lleva al deterioro rápido de la salud del paciente o el aumento de las secuelas asociadas. Los casos de patologías como Infarto Agudo de Miocardio (IAM), Accidente cerebro vascular (ACV) o Trauma, se encuentran entre los más frecuentes y graves en nuestro medio. Esto produce pérdidas de años de vida útil³⁶, secuelas sociales y personales incalculables como así también un altísimo costo económico, social que impacta a los sistemas sanitarios de manera directa.

En la resolución definitiva de los problemas de salud derivados de una emergencia, no dependerá en última instancia del servicio médico prehospitalario, sino que este se convierte en uno de los eslabones necesarios de una larga cadena de actores involucrados.

Es de vital importancia la coordinación entre el equipo de respuesta prehospitalaria y el hospital receptor de un paciente. Si se ve desde el punto de vista operativo, una adecuada coordinación permite que la institución receptora se encuentre con los recursos disponibles para la recepción rápida del paciente, facilitando de esta manera la liberación del personal y equipos del servicio de emergencias prehospitalarios y posibilitando que el mismo se manifieste nuevamente disponible para dar respuesta a otra emergencia en el menor tiempo posible.

36 Murillo-Zamora E, Mendoza-Cano O, Trujillo-Hernández B, Guzmán-Esquivel J, Medina-González A, Huerta M, Sánchez-Piña RA, Lugo-Radillo A. Expected years of life lost through road traffic injuries in Mexico. *Glob Health Action*. 2017;10(1):1360629. doi: 10.1080/16549716.2017.1360629. PMID: 28820342; PMCID: PMC5645682.

Por otra parte y no siendo de menor relevancia es el hecho de que la institución receptora, si se encuentra coordinada con el equipo de traslado deberá prever la espera y la preparación de los recursos tecnológicos humanos y materiales para dar una respuesta a la patología específica del paciente, logrando así la reducción de tiempos de tratamiento, que generalmente determinan una adecuada respuesta y mejores resultados globales en pacientes de patologías críticas³⁷.

37 Lara BA, Cataldo A, Castro R, Aguilera PR, Ruiz C, Andresen M. Medicina de urgencia y unidades de cuidados intensivos: Una alianza necesaria en busca de la mejoría de la atención de pacientes críticos [The impact of a better coordination between emergency and intensive care units in the care of critically ill patients]. *Rev Med Chil.* 2016 Jul;144(7):911-7. Spanish. doi: 10.4067/S0034-98872016000700014. PMID: 27661556.

Capítulo 5: Piedras en el camino de un SIE y cómo solucionarlos

Dentro de la importancia de la comunicación prehospitalaria/hospitalaria se puede identificar algunos factores que determinarán los resultados finales de los cuadros más graves de emergencia³⁸.

Desconocimiento de la capacidad resolutive de una institución hospitalaria

El inadecuado conocimiento por parte de la central de operaciones (CEO) sobre la capacidad resolutive de una institución, puede hacer que se decida el traslado de un paciente a un hospital cuya complejidad o capacidad de resolución de patologías no sea adecuado y por lo tanto se produzca una demora en el tratamiento definitivo de una emergencia.

Información de la capacidad operativa en tiempo real

Un error grave y no poco frecuente en nuestro medio es la inadecuada correlación de datos o conocimiento de la capacidad de una institución para

38 Newgard CD, Mann NC, Hsia RY, Bulger EM, Ma OJ, Staudenmayer K, Haukoos JS, Sahni R, Kuppermann N; Western Emergency Services Translational Research Network (WESTRN) Investigators. Patient choice in the selection of hospitals by 9-1-1 emergency medical services providers in trauma systems. *Acad Emerg Med*. 2013 Sep;20(9):911-9. doi: 10.1111/acem.12213. PMID: 24050797; PMCID: PMC3785298.

dar respuesta a una emergencia en un momento específico, lo que provoca inconvenientes operativos y organizativos que generan retraso en la atención de los pacientes.

Es importante no solo que una institución cuente con, por ejemplo, una especialidad o equipamiento médico determinado (cartera de servicio) que le permita resolver una patología, sino que también es importante conocer si en un momento en particular, esa capacidad instalada se encuentra disponible para un paciente determinado (oferta de servicio).

Un ejemplo habitual es que el servicio de emergencia prehospitalario (CEO), al desconocer el estado de situación de camas/profesionales, es decir, capacidad de una institución de dar respuesta, decida el traslado de pacientes a instituciones que se encuentren en ese momento sin la capacidad de recepción y atención adecuada de un paciente, por lo que este termina recibiendo una atención demorada, inadecuada o se derive a otro centro asistencial, con las demoras que esto supone.

En los últimos meses (desde diciembre de 2021), se ha retomado el esfuerzo de lograr unificar esta información a través de dos sistemas ya existentes que permitirían contar con el poder de la información que antes se describió. Esto es, por un lado la cartera y oferta de servicios a tiempo real de los hospitales a través del sistema infosalud (diseñado y en funcionamiento desde hace varios años para este objetivo), y la carga en tiempo real del “censo de camas” disponibles en instituciones de segundo y tercer nivel. El hecho de contar con la capacidad de respuesta de una institución sanitaria, ya sea determinada por el recurso humano o por el recurso físico (quirófano/cama), es lo que le permitirá al sistema tener la información suficiente para la toma de decisiones del destino sanitario de un paciente teniendo en cuenta patología, gravedad, lugar de recepción adecuado y capacidad del mismo de brindar la respuesta definitiva y de calidad.

Este esfuerzo de contar con información constante sobre los hospitales y su capacidad real, se está llevando a cabo en conjunto con la Dirección de Hospitales y la dirección de la Región Metropolitana Norte, encontrando una fuerte resistencia y dificultades para obtener datos en tiempo real, fundamentalmente por parte de los servicios críticos de los hospitales con mayor complejidad de nuestra provincia. Sin embargo, se encuentra ya en proceso de mejorar estos para tal fin.

Falta de preparación en la espera de pacientes

Es ampliamente sabido y aceptado por expertos en la materia que a la hora de ver reducción de la morbilidad y mortalidad de pacientes graves es fundamental que los equipos receptores se encuentren preparados y con el conocimiento situacional del paciente para generar, administrar y preparar los recursos necesarios para el tratamiento ágil y adecuado. Con esto se reducen los intervalos de tiempo perdido que son modificables de manera sencilla con el informe de los profesionales intervinientes en el área prehospitalaria.

Para esto actualmente se cuenta con estaciones de radio TETRA en cada hospital de segundo y tercer nivel de la provincia de Mendoza, pudiendo de esta manera el CEO dar aviso de la derivación de pacientes. Sin embargo, en la práctica estas estaciones de radio están desatendidas, lo que genera una dificultad para la comunicación de una derivación. En este punto al igual que con el punto de “censo cama”, se encuentra en proceso la unificación de uso y responsabilidad de respuesta por parte de los hospitales, como así también la notificación a estos por parte del CEO.

Desconocimiento de competencias de los responsables

La falta de conocimiento de la capacidad de resolución, tipo de trabajo, normativas preestablecidas y situación real de las instituciones responsables, en este caso ambulancias/hospital que genera de manera sistemática problemas de comprensión en las obligaciones e incumbencias de los diferentes protagonistas a lo largo de la cadena de atención de un paciente.

Es habitual encontrar problemas entre los equipos de emergencias prehospitalarias y el equipo hospitalario. Ambos suelen desconocer la realidad y situación de trabajo del otro equipo, lo que termina por generar críticas o ausencia de comunicación en las decisiones tomadas por falta de conocimiento de los protocolos que estos utilizan para realizar sus trabajos, o peor aún, por la falta de existencia de dichos protocolos de trabajo.

Para cumplir con objetivos que permitan efectivizar el gasto de la inversión en salud pública en pacientes que sufren patologías agudas, sean traumáticas o no traumáticas, es importante mantener claros los conceptos básicos de consenso transversales a todos los momentos de la atención de los pacientes. Con esta premisa en consideración se deben adoptar medidas y formas de trabajo que como se ha mencionado en varias oportunidades lleven a una labor organizada y común.

Para ello, el marco general de procedimientos y responsabilidades debe servir como un anclaje donde cada medida o línea de cuidado en particular pueda sentar sus bases y mantener su composición y objetivos a lo largo del tiempo. Dentro de las principales líneas de atención prioritarias y en las que en algunos casos se ha mencionado en el presente proyecto con anterioridad, se destacarán aquellas que cuentan con mayor impacto social y económico para el sistema.

Es por esto que se propone además de la generación de protocolos específicos de manejo de patologías críticas, como ya se ha visto, la generación de un marco de competencias y responsabilidades para cada integrante de la cadena de atención de una emergencia. De esta manera se debe encontrar una simplificación de las formas de trabajo, un aumento de la calidad de atención y una reducción de los costos asociados.

Capítulo 6: Resultados que podrían esperarse al aplicarse un Sistema Integrado en Emergencias

Medición de calidad y evaluación

La calidad de los servicios de salud puede ser medida desde dos puntos de vista diferentes pero complementarios entre sí como son la calidad percibida por los usuarios del sistema, es decir, la calidad subjetiva del servicio prestado y por otra parte, indicadores objetivos y técnicos que permiten valorar el sistema de salud. Sin embargo, es importante entender que cuando los indicadores duros o matemáticos, es decir, los indicadores técnicos u objetivos del sistema, no son buenos, difícilmente la percepción subjetiva de los usuarios pueda serlo.

Ambas formas de percibir la calidad son importantes a la hora de objetivar y planificar un sistema de respuestas tan sensibles como los sistemas de emergencia, ya que es fundamental contar con la confianza de los usuarios en él para poder desarrollar correctamente las técnicas y estrategias del sistema planificado.

Cuando se habla de indicadores específicos o también llamados duros o matemáticos, son aquellos que permiten a los gestores del sistema de salud y seguridad social tener datos específicos que posibiliten realizar cambios, mejoras, modificaciones y todo aquello pertinente a indagar una respuesta adecuada a la demanda del servicio buscando conseguir la visión y la misión

que la y las instituciones que componen, tienen, sin olvidar las sustentabilidad y el costo que este genera en la sociedad.

Cuando se habla de indicadores objetivos, se debe sustentar en todos los casos en base de datos y estadísticas que sean confiables, accesibles, precisas y que permitan una interpretación crítica de los datos otorgados. Aunque parezca una situación básica es extremadamente frecuente encontrar en nuestros medios, una falta parcial o absoluta de datos indispensables que permitan una toma de decisiones críticas y basadas en la evidencia científico técnica. Por el contrario, es habitual encontrarse con decisiones fundamentadas en creencias, suposiciones o decisiones políticas. Ante lo dicho, es que el presente proyecto hace especial hincapié y como base indispensable del planeamiento de cualquier sistema serio de trabajo, se debe replantear y reconfigurar la obtención real de datos matemáticos estadísticos para poder sustentar las decisiones técnicas necesarias que permitan la puesta en marcha de todo lo escrito en el presente trabajo.

Una vez superada la dificultad de contar con los datos necesarios para la toma de decisiones, el sistema podrá en ese momento, adentrarse en los objetivos de calidad que el sistema debe conseguir. Si bien muchos de ellos han sido nombrados en diferentes puntos de las páginas anteriores, es importante recordar que un sistema de salud debe tener: eficacia, efectividad, eficiencia, accesibilidad, seguridad, adecuada competencia técnico profesional, participación ciudadana y satisfacción por parte de los usuarios.

Resultados esperados y relevancia en la salud pública

Con la dificultad que presupone el hecho de sintetizar a través de las escasas palabras el efecto que un proyecto de estas características puede generar, intentaré de manera sencilla y concisa explicar con una breve síntesis, la idea y propuesta general. Propuesta de optimización del sistema 911 en Mendoza. Sistema Integrado de Emergencias (SIE). Este proyecto busca generar cambios específicos en la génesis del funcionamiento y la coordinación de

los diferentes equipos de respuesta que lo componen. La necesidad de realizar estas oportunas modificaciones está determinada, por un lado, por la falta de aprovechamiento de los recursos disponibles actualmente para dar respuestas a las emergencias, como así también por el retraso evolutivo que el sistema presenta, llevándolo lento pero constantemente hacia la generación de un servicio cada vez más ineficiente, ineficaz y que paradójicamente es cada vez más costoso para la sociedad que lo requiere.

Desde las propuestas concretas que se han presentado y desarrollado, desde la generación de mecanismos apropiados y oportunos para recibir un llamado de pedido de auxilio ante una emergencia, pasando por la metodología de trabajo, la interacción y la interoperabilidad de las diferentes fuerzas y sistemas responsables de la respuesta concreta a la situación planteada, este proyecto intenta no solo proponer medidas que posibiliten un cambio de funcionamiento en el corto y mediano plazo para resolver la problemática actual en la que se encuentra envuelto el sistema 911, sino que busca generar respuesta de sistemas que le permita retroalimentarse y evolucionar de manera permanente para que las situaciones de vulnerabilidad, debilidades y amenazas propias de estos modelos de prestación no revistan en un futuro una amenaza en la calidad y sustentabilidad del sistema en sí.

Es por esto que las propuestas concretas se centran en primera medida en comprender que el sistema de respuesta es un único componente compuesto por diferentes actores, pero que deben trabajar de manera conjunta y no en compartimentos estancos como sucede actualmente. Para ello es indispensable que cada una de las fuerzas comprenda el rol que desempeña tanto ellas mismas como las que conforman el resto de la respuesta del sistema. La otra base fundamental y común a todas las fuerzas de respuesta es la capacitación continua y protocolizada de cada uno de los integrantes en su rol específico reduciendo así los errores derivados de la falta de capacitación y su actualización, como así también los errores humanos que pueden cometerse en el ejercicio de una profesión que no admite margen de fallas.

Además, este proyecto abarca a modo general aquellos aspectos relacionados con la utilización eficiente y eficaz de los recursos con el claro objetivo de generar métodos de trabajo que le permitan disminuir los efectos adversos

producidos en los integrantes de la sociedad por todas aquellas patologías que se convierten en un flagelo social. De esta forma y con la certeza de que todo lo presentado en las páginas que preceden a esta conclusión puede ser mejorado, deben ser constantemente valorados y exhaustivamente criticados, es que se propone cambiar de manera concreta la forma de planificar, preparar, capacitar y ejecutar las respuestas de emergencia en la provincia de Mendoza con el convencimiento de que más allá de las propuestas específicas, el cambio de enfoque y afrontamiento de las problemáticas actuales serán la única forma de mantener un sistema que persiga la excelencia.

En conclusión, se espera lograr poner en marcha este proyecto para mejorar el servicio de emergencias de la provincia de Mendoza, optimizando los recursos disponibles, aumentar la calidad de los mismos y evitar generar un aumento de los costos económicos para la sociedad.

Tiempo de puesta en marcha del PROYECTO SIE

En el cronograma estimado de actividades se debe destacar que se muestra solo la etapa de implementación inicial del proyecto. El generar los acuerdos y mesa de diálogo unificada con las diferentes fuerzas responsables, la obtención de los datos y su disponibilidad para ser interpretados y la puesta en marcha de la generación de los cambios es solo el inicio de un largo camino a recorrer.

Lo manifestado en el cronograma es solo el principio de las tareas que permitan la generación de la carrera de “técnico en emergencias”, lo que llevará fuera del presente cronograma un lapso no menos a dos años luego de completada la etapa inicial. Tiempo durante el cual cada ente debe generar sus protocolos específicos de trabajo, y la fusión de estos con los restantes integrantes.

De este modo se comprende que se trata de un proyecto ambicioso, cuya implementación sería no menor a cuatro años, pero que con total seguridad puede ser puesto en marcha con decisión técnica y el acompañamiento político correcto.

Se debe contemplar desde luego que existirán dificultades durante el proceso, pero también se debe tener en cuenta que no se requiere de la generación de elementos o estructuras inexistentes, ni mucho menos de inversiones de dinero considerables, lo que es la mayor fortaleza de este proyecto.

Actividades	Meses											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Generación acuerdos con efectores involucrados para puesta en marcha del proyecto	X	X	X									
Capacitación y adaptación de sistemas informáticos y de registros existentes	X	X	X	X	X	X						
Puesta en marcha de del proyecto							X	X	X	X	X	X
Corrección de dificultades y valoración de resultados iniciales										X	X	X

Para la puesta en marcha del proyecto y como se ha manifestado anteriormente es fundamental contar con los acuerdos que permitan iniciar el proceso de cambio de enfoque del actual sistema 911. Esto requiere del acompañamiento de la decisión política, que permita contar con la participación de los Ministerios y responsables en cada caso.

En particular se propone que por la magnitud y complejidad del presente proyecto, la implementación se realice en etapas que posibiliten desarrollar el plan de acción y corregir las dificultades que se presenten, permitiendo el inicio de la etapa siguiente de manera segura. De esta forma al final del proceso contar con las garantías que permitan la implementación de manera concreta sin generar un perjuicio a la comunidad. Cada una de las etapas que se plantean a continuación requiere de la planificación correspondiente, y se nombran solo a modo esquemático, por la extensión que la descripción de cada etapa generaría.

Etapa 1: Toma de decisión política de la implementación del proyecto

En esta etapa se debe generar los canales de diálogo y consensos necesarios para involucrar de manera activa a todos los participantes directos e indirectos del proyecto, visualizando el alcance del mismo, sus beneficios para la comunidad y su complejidad.

Etapa 2: Responsabilidades

Una vez asegurada la participación de todos lo involucrados se deben delimitar las responsabilidades de cada actor del actual sistema, iniciando en esta etapa dos pasos indispensables: Por un lado, el inicio de la carrera de “técnico en despacho de emergencias” por parte del IUSP y en segundo lugar la generación de los manuales de procedimientos y actuación específicos de cada fuerza de seguridad. Con esto se busca que durante el proceso de capacitación del personal, se generen y evalúen los protocolos que se utilizarán una vez implementada la nueva forma de trabajo.

Etapa 3: Adaptación de sistemas informáticos y registros

Esta etapa es indispensable a la hora de dar continuidad y valorar las dificultades y resultados del proyecto. En este punto es fundamental determinar la información que el sistema debe obtener de sí mismo y las variables que se analizarán de manera continua y transversal, a fin de generar la toma de decisiones, las correcciones a problemas identificados y la evaluación de las medidas adoptadas.

Etapa 4: Inicio de actividades del sistema S.I.E.

En esta etapa se debe poner en funcionamiento lo planteado en el presente proyecto, teniendo en cuenta que lo escrito solo es el marco general y que de este se deben desprender los proyectos particulares a cada punto que abarca el sistema S.I.E. En esta etapa cabe aclarar que se presentará un momento de convivencia del modelo actual con el propuesto, entendiendo que la superposición momentánea no debe generar trastornos operativos.

Etapas 5: Evaluación continua

Esta etapa es transversal a todo el proyecto, ya que desde el inicio se deben evaluar las decisiones, los avances y las dificultades que se presentan.

Medición de impacto y calidad

Para medir el impacto en la calidad de vida de los ciudadanos y poder corregir de manera constante los defectos del sistema S.I.E. es fundamental contar con indicadores de calidad y mejoras continuas. Como se mencionó en el apartado correspondiente se debe evaluar los indicadores objetivos del sistema y los subjetivos percibidos por los ciudadanos.

Para la obtención de los indicadores subjetivos se propone involucrar al Centro de Atención Ciudadana de Mendoza (portal 148). Este actualmente es el portal de gestión de los diferentes servicios públicos de nuestra provincia, contando con una línea telefónica única 148 para realizar trámites, obtener información y realizar denuncias o quejas del accionar de las distintas dependencias estatales. Este sector debe obtener información sobre el grado de satisfacción y opinión de los ciudadanos de los servicios prestados a través de encuestas telefónicas o virtuales (chat), y la recepción de quejas o denuncias.

Se propone que sea esta dependencia ya que se trata de un ente ajeno a los servicios de emergencias, lo que dará mayor transparencia de los resultados obtenidos y por otro lado cuenta con personal capacitado para tal fin, experiencia en dicha función y no menos importante con la estructura organizativa, edilicia y tecnológica para poder realizar esta tarea.

En cuanto a los indicadores duros de calidad, el proceso de implementación del proyecto plantea la obtención de datos que permitan ser recolectados y analizados de manera objetiva. Para ello como mínimo se debe conocer:

- Tiempo de espera en línea ante un llamado: Cuantificar el tiempo que se tarda desde que se marca 911 hasta que el operador responde la llamada.

- Tiempo de respuesta: Contar con el tiempo desde el ingreso de un llamado de emergencias hasta el arribo de la fuerza de seguridad correspondiente.
- Tasa de uso de unidades: Esto es válido para todas las unidades y personal de las fuerzas de seguridad, sin embargo en el caso de las ambulancias como dato secundario nos permitirá observar si el tiempo de disponibilidad por coordinación con los centros de recepción hospitalaria funciona como está previsto en la red de complejidad creciente.

Además de estos datos básicos se deberán agregar con el correr del tiempo algunos más específicos de respuesta y de interacción entre las fuerzas de trabajo. Sin embargo, de manera inicial se plantea contar con los anteriormente descritos, que aunque parezcan sencillos o básicos, representan una posición superadora a la falta absoluta de datos que se tienen en la actualidad para tomar decisiones.

Capítulo 7: Escenarios de emergencias

Red de manejo del dolor torácico

Esta dolencia es una de las consultas más frecuentes en las guardias de la República Argentina y el mundo. Las causas son muy variadas y van desde enfermedades banales y de bajo riesgo que pueden ser derivadas para atención no urgente, hasta enfermedades de alto riesgo vital³⁹.

Esta patología, dependiendo de los diferentes países y fundamentalmente en las estadísticas que los mismos manejan, se estima que alrededor del 5 al 20 % de las consultas a servicios de emergencia son por dolores torácicos, demostrando que la misma es muy frecuente pero su gestión clínica suele ser heterogénea y los errores y dificultades en la interpretación de la causa, tipo y riesgo del dolor, son aún más complejos. Es por esto, que es necesario abordar conceptos básicos que permitan homogeneizar la clasificación, riesgo, patogénesis y el tratamiento según su etiología de las causas potencialmente graves que se manifiestan a través del dolor torácico.

Como se ha dicho anteriormente, es fundamental el diagnóstico precoz y oportuno de las patologías prevalentes manifestadas con dolor precordial como lo es en nuestro medio, el infarto agudo de miocardio (IAM). Esta patología puede presentarse con sintomatologías y signos muy diferentes, dependiendo

39 Toledo. "Manual de protocolos y actuación en urgencias en la quinta edición". Página 265. Hospital Universitario de Toledo. (Año 2021) Editorial Docencia Chubut.

de las características fisiopatológicas que lo producen, de las características del paciente y de la presencia o no de enfermedades crónicas acompañantes. Es todo esto lo que genera retrasos en el diagnóstico y/o tratamiento de esta enfermedad.

Dentro de las consultas en servicios de emergencias hospitalarios yprehospitalarios, cerca del 50% de los pacientes con dolor torácico son clasificados durante la evaluación médica como pacientes de riesgo isquémico. Y dentro de estos, cerca del 12 al 15% de los casos, son diagnosticados como IAM con elevación del segmento ST en el electrocardiograma (ECG) o sin elevación del segmento ST, en el mismo estudio. Cabe recordar que cerca del 80% del IAM son no ST, lo que dificulta aún más el diagnóstico oportuno por parte del personal sanitario que no cuenta con guías y protocolos homogéneos y estandarizados que le permitan aumentar los niveles de sospecha, sobre todo teniendo en cuenta que en muchos de los casos se presentan con sintomatología atípica.

Esto demuestra que para poder acceder a un diagnóstico rápido y oportuno, se requiere de un entrenamiento con protocolos y tecnologías apropiadas que permitan aumentar el nivel de sospecha ante la presentación de la patología como así también el diagnóstico de los pacientes con el fin de reducir tanto los márgenes de error como el tiempo de tratamiento adecuado a su patología, siendo en este caso la reperfusión coronaria de tipo mecánico o farmacológica según corresponda.

Es fundamental la reperfusión del vaso coronario causal de la patología isquémica ya que esto, permite disminuir la cantidad de músculo coronario afectado disminuyendo de esta forma, la mortalidad y las secuelas que esta patología produce. Para poder realizar el procedimiento de reperfusión vascular es necesario cumplir con los objetivos en tiempo, entre la aparición de los signos-síntomas del paciente y el inicio del tratamiento específico correspondiente. Para esto, es importante destacar que esta patología se encuentra dentro de las denominadas “tiempo dependientes”, es decir, que solo será posible el tratamiento adecuado en aquellos pacientes detectados y tratados desde la primera interacción con el sistema de respuesta de emergencias.

En la República Argentina, se realiza perfusión coronaria solo en el 20 al 25 % de los pacientes con IAM, dependiendo de la provincia que se tome como referencia. Esta falta de respuesta adecuada a tal importante patología está claramente determinada por factores múltiples pero fundamentalmente dado por la inadecuada respuesta en los tiempos necesarios, dejando de esta forma fuera del rango de reperfusión a un gran número de pacientes con IAM y limitando en muchas ocasiones la revascularización solo a pacientes con descompensación hemodinámica sostenida.

Cuando se revisa lo expresado en los párrafos anteriores se puede ver la necesidad de generar una “red de dolor torácico” que posibilite la detección, el traslado y el tratamiento oportuno a todas aquellas personas que sufran esta patología. Para poder cumplir con este objetivo, la mencionada “red de dolor torácico”, deberá contener los siguientes elementos mínimos:

Protocolo

Se debe generar un protocolo estandarizado altamente definido en capacitaciones alrededor de todo el territorio provincial que logre reducir los tiempos de detección de patología de probable origen cardiovascular para de esta forma reducir los tiempos de inicio de tratamiento. Para ello, es indispensable la capacitación y puesta en funcionamiento del cien por ciento de los equipos disponibles en centros de atención tanto del primer como segundo nivel en todo el territorio provincial.

Como elemento básico de diagnóstico se debe centrar en dos ejes básicos e importantes: la alta sospecha clínica y la realización de un ECG en los primeros diez minutos desde que el paciente solicita la asistencia médica. Como se puede observar, para poder tener estas dos tecnologías básicas, no se requiere particularmente de una inversión económica sino de la utilización, del saber y el arte médico y por otra parte, de una tecnología básica ampliamente difundida y disponible en todo el territorio provincial como son los ECG.

No es poco frecuente encontrar en los centros de atención primaria de salud y fundamentalmente desde el primer nivel de atención que estos cuenten con equipos como ECG pero que son subutilizados o como frecuentemente sucede, al preguntar por la disponibilidad de los mismos se encuentran guardados bajo llave en algún armario por temor a su desaparición. Esta situación desfavorable solo puede revertirse con dos premisas simples pero siempre de difícil ejecución que son: la información y conocimiento de la importancia de una medida tan sencilla como la que se viene desarrollando y en segundo lugar, mantener en el tiempo el conocimiento, la información y capacitación de una medida a ejecutar por parte del 100 % del equipo de salud interviniente.

Hoy, en la provincia de Mendoza y más específicamente en el área Metropolitana Norte, la cual conozco en su totalidad debido a que estoy a cargo de la Dirección General de la misma desde Febrero del año 2020, se encuentran ampliamente distribuidos y en casi la totalidad de los 72 Centros de Atención Primaria de la Salud (CAPS), equipos para realizar ECG correspondientes como se mencionó antes. Más específicamente aún, el 100 % de los ECG, son digitales, lo que permite su conexión a red de internet por conexión por cable de Ethernet o Wifi.

Es por esto que cualquier paciente que arribe a un centro de atención sanitaria independientemente del nivel de complejidad que el mismo posea dentro del territorio de, en este caso, la región Metropolitana Norte de la provincia de Mendoza, debe recibir como medidas iniciales y estandarizadas, sea en un CAPS de la ciudad de Mendoza o uno a 270 km de la misma en el secano de Lavalle, la identificación de un dolor torácico, la realización inmediata de un electrocardiograma y con ello, la estadificación de riesgo del motivo de consulta.

Una vez realizado el ECG, se debe generar (situación en curso actual de desarrollo), una red que permita la consulta del mismo en un centro especializado de diagnóstico. Para ello y cómo se mencionó con anterioridad, en particular en la región Metropolitana Norte, se está poniendo en marcha, hoy, abril 2022, una red que permite el envío vía internet del electrocardiograma obtenido durante el abordaje inicial a las dos unidades coronarias de referencia del área Metropolitana como lo son el Hospital Central de Mendoza y Hospital Luis

Lagomaggiore. De esta manera, aquellos lugares que cuentan con equipo ECG digital y conexiones de internet aceptables, determinados fundamentalmente por su localización geográfica, envían este estudio complementario inicial a través de un sistema específico que permite la inmediata valoración por un médico cardiólogo. En el caso de aquellos lugares que cuentan con los equipos ECG sin conexión directa a internet o que el centro asistencial no tiene una red que le permita soportar la carga del programa de transferencia del estudio complementario, se realiza la interconsulta a través de un sistema provisorio e informal como es el envío de una foto a través de mensajería telefónica (WhatsApp-Telegram). Si bien, en este último caso, la interconsulta del estudio complementario al especialista carece del principio básico que es la formalidad, la legalidad, posibilidad de la trazabilidad de la consulta general, es un elemento que en la actualidad se está utilizando a fin de mejorar el diagnóstico oportuno de los pacientes mientras se trabaja en la mejora de la red de internet y adquisición de los ECG digitales que permitan la interoperabilidad necesarias para formalizar esta red⁴⁰.

Una vez realizada la clasificación, el ECG y la interpretación del mismo de manera oportuna, esto quedará dividido en dos grupos de pacientes: Por un lado aquellos que a través de la valoración clínica, los estudios complementarios como el ECG y los marcadores de daño miocárdico de laboratorio (enzimas cardiacas), no presentan riesgo de patología coronaria aguda y podrán ser resueltos en la consulta, sea en el centro de baja complejidad o a través de una derivación a una consulta programada sin urgencia.

Por otro lado, aquellos pacientes con alta sospecha o posibilidad de presentar patología coronaria aguda.

Es aquí donde entra en juego los dos puntos que conforman el trípode de la red dolor torácico; la derivación al centro de mayor complejidad adecuado y siguiendo la premisa de la APS de “red de complejidad crecientes”; y en

40 Brunetti ND, Dellegrottaglie G, Lopriore C, Di Giuseppe G, De Gennaro L, Lanzzone S, Di Biase M. Prehospital telemedicine electrocardiogram triage for a regional public emergency medical service: is it worth it? A preliminary cost analysis. *Clin Cardiol.* 2014 Mar;37(3):140-5. doi: 10.1002/clc.22234. Epub 2014 Jan 22. PMID: 24452666; PMCID: PMC6649415.

segundo lugar y para poder dar esta respuesta en tiempo y forma adecuada, el traslado del paciente del centro de menor complejidad al de mayor complejidad en un sistema adecuado, pertinente y oportuno.

En la red de complejidad creciente

Es indispensable que esta determine la pertinencia de los pacientes que deben recibir en lugar y forma adecuada de dicha recepción. Al ser especialista del sistema de atención, quien participa de manera directa en la clasificación del paciente con sospecha de enfermedad coronaria aguda, es que se puede realizar la derivación de los mismos a los lugares más cercanos con la complejidad acorde para resolver de la manera más adecuada y eficiente, la patología aguda.

Así mismo, el profesional podrá determinar que de tratarse de un síndrome coronario agudo (SCA), indicará la derivación a dos tipos diferentes de efectores con capacidades de resolución distintas. Por una parte, el 80 % de los pacientes que presentan SCA, lo hacen con IAM no ST, por lo que podrán y deberán ser derivados a centros que puedan realizar la reperfusión coronaria dentro de los tiempos establecidos por las normas internacionales a través de la reperfusión farmacológica.

Esta forma de reperfusión a través de estreptoquinasas, se encuentra en nuestra provincia por su menor complejidad y utilización con mayor disponibilidad y cantidad de centros capaces de realizar este tratamiento de manera rápida y segura. Es aquí donde entran en juego las unidades coronarias y terapias intensivas polivalentes del sistema de salud pública provincial que permite tratar a este porcentaje grande de pacientes con esta enfermedad.

Por otra parte, aquellos pacientes que se presentan con SCA con supradesnivel del segmento ST o descompensación hemodinámica persistente tienen por indicación ser tratados para su reperfusión a través de trombolisis mecánica. Para esto, es necesario contar con un equipo específico de profesionales y equipamiento tecnológico en los denominados servicios de Hemodinamia.

Como puede ser de fácil comprensión, los servicios de hemodinamia disponibles las 24 horas en el territorio provincial, son mucho más escasos que las anteriormente nombradas unidades con posibilidad de reperfusión farmacológica.

De esta forma, al lograr definir certeramente los pacientes que correspondan ser derivados a centros de mayor complejidad, y de estos a su vez, qué tipo de tratamiento requieren, se logra aumentar la tasa de intervención específica en lugares adecuados con un costo aceptable para la sociedad. De no realizarse esta encadenación de toma de decisiones, se produce una saturación de los servicios específicos de complejidad de la provincia, aumentando innecesariamente los costos prestacionales de la salud pública y dejando fuera del sistema de atención adecuada, a muchos pacientes que requieren de este tratamiento.

En cualquier caso de los ejemplos o posibilidades que antes se desarrollaron, el contar con la información por parte del centro de mayor complejidad sobre la inminente recepción y características de un paciente, permite a los centros de mayor complejidad esperar de manera oportuna y específica al paciente reduciendo de esta manera, el tiempo general de inicio de los tratamientos.

Eficiencia

Para que todo lo anterior tenga un sentido sanitario y se cumpla con los parámetros que permiten la atención adecuada de los pacientes, es necesario que este pueda iniciar el tratamiento que le corresponda y en el lugar adecuado como se mencionó antes, dentro de los tiempos que logre que dicho tratamiento sea eficiente. Para esto, el sistema de emergencias prehospitalario cumple un rol indispensable y fundamental⁴¹.

41 Bosson N, Baruch T, French WJ, Fang A, Kaji AH, Gausche-Hill M, Rock A, Shavelle D, Thomas JL, Niemann JT. Regional “Call 911” Emergency Department Protocol to Reduce Interfacility Transfer Delay for Patients With ST-Segment-Elevation Myocardial Infarction. *J Am Heart Assoc.* 2017 Dec 23;6(12):e006898. doi: 10.1161/JAHA.117.006898. PMID: 29275369; PMCID: PMC5779010.

Ya sea porque ingrese al sistema 911, un llamado donde un paciente pueda manifestar signos o síntomas compatibles con enfermedad coronaria o por la necesidad del traslado adecuado de un paciente dentro de la red de complejidad creciente, es que el personal tanto de la sala de despacho de los sistemas de emergencia como del personal de emergencia en sí, deben estar completamente entrenados y sensibilizados sobre la importancia y la forma adecuada de proceder ante estos eventos.

Como primer ejemplo, puede darse en caso de que ingrese al 911 un llamado de una persona con sintomatología compatible con SCA, por lo que el operador receptor del llamado debe rápidamente detectar dicha posibilidad, indicar las medidas del pre arribo adecuadas y desplazar de manera oportuna al o los servicios de emergencias que sean necesarios para la rápida atención sanitaria del paciente.

Como se ha explicado en el presente proyecto, una vez detectada la posibilidad de este tipo de patologías sería no solo necesario el desplazamiento inmediato de un equipo de asistencia médica, sino también el de equipos de soporte complementarios como pueden ser bomberos para posibilitar una rápida evacuación para inicio de traslados de un paciente que viva como se ha dado en ejemplos anteriores, en un edificio que dificulta el trabajo en solitario del equipo de respuesta médica.

Esto muestra que así como se torna fundamental que en un CAPS, se detecte rápidamente el paciente con posibilidad de encontrarse en riesgo de patología cardiovascular grave, el receptor de un llamado al 911 debe contar con igual nivel de alerta, sospecha y capacitación que le permitan identificar a estos pacientes. Además, debe tener la claridad de anticiparse a las dificultades con las que puede encontrarse el personal sanitario y asegurar, como se hablaba en el ejemplo del personal de bomberos, facilitar las maniobras que permitan el traslado adecuado del paciente en caso de requerirlo.

Una vez que el paciente se encuentra siendo valorado por el personal sanitario, se vuelve al igual que en el protocolo que se veía en el de atención de los pacientes en los centros de menor complejidad, a la necesidad de diagnosticar y clasificar el diagnóstico de ellos. Con esto, las ambulancias cuentan no solo

con personal médico a bordo y electrocardiogramas, sino que es necesario también, poner a estos equipos dentro de la red de derivación del estudio complementario (ECG), a través del envío desde el estudio a la central de referencia como se hacía en un centro de menor complejidad. Para ello, se puede colocar un sistema de internet inalámbrico, ampliamente difundido, sencillo y económico en la actualidad, lo que no representaría un impedimento por complicaciones adicionales, o en su defecto y de manera transitoria, realizar el envío de dichas imágenes a través de mensajería telefónica. Quedando así entonces, nuevamente, al igual que en un establecimiento de salud, el paciente asistido por un servicio de emergencias prehospitalario identificado, clasificado y en condiciones de ser trasladado al centro de complejidad correspondiente⁴².

Se torna de vital importancia la comprensión para todos los integrantes del sistema de la red de emergencias comprender que el dolor torácico y las patologías que de este síntoma se desprenden son absolutamente tiempo-dependientes. En esta enfermedad, el tiempo transcurrido entre el inicio/reconocimiento de la patología y el tiempo de inicio del tratamiento específico, tiene resultados directos sobre la mortalidad y la morbilidad que impacta directamente sobre los años de vida y calidad de vida de los individuos de una sociedad. De esta forma se evidencia que el traslado de los pacientes clasificados e identificados en cualquiera de los estamentos de diagnóstico de la enfermedad coronaria aguda, es uno de los eslabones más importantes y complejos que determinarán la efectividad de la “red de dolor torácico” antes propuesta⁴³.

42 Langabeer JR 2nd, Champagne-Langabeer T, Alqusairi D, Kim J, Jackson A, Persse D, Gonzalez M. Cost-benefit analysis of telehealth in pre-hospital care. *J Telemed Telecare*. 2017 Sep; 23(8):747-751. doi: 10.1177/1357633X16680541. Epub 2016 Dec 5. PMID: 27913657.

43 Brunetti ND, Di Pietro G, Aquilino A, Bruno AI, Dellegrottaglie G, Di Giuseppe G, Lopriore C, De Gennaro L, Lanzone S, Caldarola P, Antonelli G, Di Biase M. Pre-hospital electrocardiogram triage with tele-cardiology support is associated with shorter time-to-balloon and higher rates of timely reperfusion even in rural areas: data from the Bari- Barletta/Andria/Trani public emergency medical service 118 registry on primary angioplasty in ST-elevation myocardial infarction. *Eur Heart J Acute Cardiovasc Care*. 2014 Sep; 3(3):204-13. doi: 10.1177/2048872614527009. Epub 2014 Mar 6. PMID: 24604713.

Para ello, es que se debe contar con una red de ambulancias de alta complejidad adecuadamente distribuidas en el territorio provincial que permita la realización del traslado en los tiempos indicados por los protocolos internacionales para que el tratamiento, sea farmacológico o quirúrgico, tenga el efecto deseado. En la región Metropolitana Norte, existe una dispersión geográfica que genera un desafío particular a la cobertura y a los tiempos estimados de respuesta ante una emergencia como son en este caso, las cardiovasculares. Por un lado nos encontramos con departamentos de características urbanas y urbano-marginales con densidades demográficas que superan el 40% de la población total de la provincia de Mendoza. Por otra parte, dos de los departamentos que componen a esta región metropolitana, cuentan además con una extensión geográfica y poblaciones de tipo rurales y migratorias, que generan en sí un desafío a la hora de la planificación estratégica en la ubicación de los recursos. Para dar ejemplos claros sobre la ambigüedad de prestaciones que desafían al sistema 911 de la región Metropolitana Norte se puede citar el caso de la Capital de Mendoza, que cuenta con un territorio de 57 kilómetros cuadrados, una población de 1.150.827 habitantes y una densidad de 2.126 habitantes por kilómetro cuadrado. Es, además, en este departamento, donde se emplazan los dos grandes hospitales capaces de dar respuesta del mayor nivel de complejidad a las enfermedades cardiovasculares. Es por esto, que el cálculo y la distribución de las unidades de traslado de pacientes a los centros de mayor complejidad, no representan en sí un problema mayor por encima de los limitantes en recursos que habitualmente el sistema presenta.

En otro ejemplo, se puede ver el Departamento de las Heras, que cuenta con una superficie de 8.955Km², una población de 203.600 habitantes y una densidad poblacional de 22, 7 habitantes por Km². Además, este departamento posee la tercer área urbana más poblada de la provincia de Mendoza que limita con la Capital Provincial pero a su vez en la extensión de su territorio, cuenta con las poblaciones de la alta montaña de Mendoza llegando hasta el túnel Internacional Cristo Redentor, límite de nuestro país con el país vecino de La República de Chile. Las poblaciones más lejanas de Las Heras a su núcleo urbano, se encuentran a más de 200 km de los hospitales de alta complejidad de nuestra provincia.

Caso que también ejemplifica la dificultad y disparidad de los diferentes departamentos que componen la región Metropolitana Norte, es el departamento de Lavalle que tiene una superficie de 10.212 kilómetros cuadrados, una población de 36.738 habitantes y una densidad poblacional de 3,6 habitantes por km cuadrado. Teniendo poblaciones estables que se encuentran entre los 200 y 280 kilómetros de distancia a los centros asistenciales de alta complejidad y que además se ven limitados los tiempos de respuesta en asistencia médica y transporte sanitario, por el estado de los caminos que son dependientes de las condiciones climáticas estacionales.

Con los tres ejemplos que se marcaron anteriormente, es que se debe manifestar que para cumplir con los tiempos y estándares de atención y tratamiento de la patología cardiovascular, se propone no solo revisar la distribución y complejidad de las unidades de transporte sanitario terrestre a través de modelos matemáticos y científicos como los que se han presentado anteriormente en este proyecto sino que se debe modificar el estado de pertenencia y pertinencia de la utilización del helicóptero sanitario con el que cuenta hoy la provincia de Mendoza y que cómo se mencionó con anterioridad, a pesar de tener un fin netamente sanitario, es dirigido y se encuentra bajo las decisiones de la policía de la provincia Mendoza y no de la autoridad sanitaria competente.

De esta forma, si se tomara dentro del proyecto 911, el helicóptero provincial como una unidad indispensable para la atención y traslado de aquellos pacientes que presenten patologías tiempo dependientes como se ha mencionado hasta ahora en el SCA se podría cumplir con los objetivos de tiempo para inicio del tratamiento del 100% de los pacientes independientemente del lugar donde los mismos se encuentren dentro de la región Metropolitana Norte. Si se realiza el traslado con el helicóptero sanitario, el tiempo máximo de traslado en condiciones habituales de clima y operatividad, no supera en ningún caso 70 minutos desde el lugar más alejado de la región Metropolitana Norte a los centros de mayor complejidad de nuestra provincia⁴⁴.

44 Diaz MA, Hendey GW, Bivins HG. When is the helicopter faster? A comparison of helicopter and ground ambulance transport times. *J Trauma*. 2005 Jan;58(1):148-53. doi: 10.1097/01.ta.0000124264.43941.41. PMID: 15674165.

Con todo lo expresado antes, es que se puede y debe reformular el sistema de manera tal de que la extensión geográfica, la densidad poblacional y el lugar donde los ciudadanos de nuestra provincia habitan, no sean un factor que determine la calidad de la atención médica recibida. Así se cumpliría no solo con el mejoramiento de los indicadores generales de calidad, mortalidad y morbilidad asociada a patologías críticas a los habitantes de nuestra provincia, sino que también se cumpliría con uno de los principios, tal vez más adeudados por la salud pública como lo es la equidad.

Dentro de los estándares internacionales para el inicio del tratamiento del IAM con supradesnivel del segmento ST, se debe contar con lo que se denomina tiempo “puerta-aguja”, es decir que el tiempo transcurrido entre el primer contacto del paciente con el sistema sanitario y la colocación de agentes fibrinolíticos o trombectomía mecánica según corresponda al tipo de presentación de IAM, no debe superar los 90 minutos posibilitando de esta forma, una mejora de la tasa de supervivencia y de reducción de secuelas en más del 50%, según los últimos consensos bibliográficos disponibles. Siendo entonces que se muestra que la utilización de los elementos de traslados adecuados a cada paciente y con su uso racional, se puede cumplir con estos objetivos específicos⁴⁵.

Red de manejo de Accidente Cerebro Vascular (ACV)

En este punto es importante determinar que se encuentra clínicamente comprobado que en el caso de un ACV de tipo isquémico (falta de flujo sanguíneo a las neuronas), el tiempo entre la detección de esta patología, es decir, desde la sospecha por parte de una persona, el llamado al sistema sanitario hasta llegar al tratamiento definitivo con la reapertura del flujo sanguíneo cerebral, determinan la evolución y secuelas. Se estima fisiopatológicamente, que por cada minuto en el que el cerebro humano se encuentra con falta de

45 Palmer C, McMullan J, Knight W, Gunderman M, Hinckley W. Helicopter scene response for a STEMI patient transported directly to the cardiac catheterization laboratory. *Air Med J.* 2011 Nov-Dec;30(6):289-92. doi: 10.1016/j.amj.2011.08.005. PMID: 22055170.

flujo sanguíneo adecuado, se produce la muerte de unas dos mil neuronas. Esta situación nos indica con absoluta claridad que cada minuto de retraso entre la detección y el tratamiento definitivo no son más que minutos de vida perdidos en los pacientes.

En la misma línea en la que se plantearon los objetivos de la red de dolor torácico y siguiendo la lógica de fomentar un sistema que permita el trabajo con el máximo nivel de coordinación, cooperación y eficacia en la utilización de los recursos disponibles a fin de tratar patologías que afectan de manera prevalente a la sociedad, es que se plantea la generación de una red de respuesta con la misma sistemática de trabajo planteada en los párrafos anteriores generando una red de “Stroke”.

Esta debe contar, como se explicó antes, con los tres puntos básicos que le permitan la rapidez de acción de los diferentes actores de las emergencias en las respuestas de esta patología aguda.

Cabe destacar que esta patología, al igual que IAM, está denominada como patología tiempo-dependiente que la capacidad, es decir, de dar una respuesta satisfactoria, tanto de la mortalidad como de la morbilidad asociadas son directamente proporcional a la rapidez y la calidad de prestación médico-sanitarios.

Esta misma forma de razonar con las patologías agudas de mayor prevalencia en la sociedad⁴⁶ puede y debe utilizarse como un modelo estándar y base para razonar y preparar sistemas concretos de respuestas sanitarias que posibiliten en todos los casos, y para cualquier patología, brindar servicios que cuenten con rapidez de la respuesta con capacidad resolutoria o de llegada oportuna independientemente del lugar, horario o día de ocurrencia de un evento adverso.

De esta manera, el planteo concreto de una sistemática es la generación y puesta en funcionamiento de una mecánica de valoración, enfoque y trabajo

46 Volevach E, Maršálková H, Bobek J, Svobodová V, Mikulík R. Educational Program Improved Senior Preparedness to Call 911 as a Response to Stroke. *J Stroke Cerebrovasc Dis.* 2021 Nov;30(11):106047. doi: 10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2021.106047. Epub 2021 Aug 24. PMID: 34450477.

en la respuesta a emergencias que permitan ver el sistema como una entidad con capacidad de generar diferentes líneas de cuidados, funcionando este modelo de razonamiento como el andamiaje que permita sostener diferentes programas y procesos. Posibilitando generar respuestas eficientes, equitativas, sustentables y con la efectividad y la calidad que la sociedad requiere.

Red de manejo del Trauma-Enfermedad

Si bien la patología traumática podría ser, y a los fines prácticos debe tratarse con los mismos principios de trabajo articulado y sistemático planteados en la respuesta a enfermedades prevalentes no traumáticas (IAM/Stroke), se considera pertinente hablar del trauma en un apartado específico dado a la importancia y tasa de ocupación de los servicios médicos de emergencia tanto en nuestro medio como a nivel mundial⁴⁷.

Cuando se habla de la atención de los pacientes de víctima de trauma, se puede encontrar ante la presencia de un desafío multidisciplinario para dar una respuesta adecuada. Las dificultades están determinadas, por un lado y como sucede con diversas patologías de la emergencia, por la necesidad de dar una respuesta precisa en tiempo y calidad y por otro lado, se encuentra determinada por la génesis, características y producción de estos eventos adversos. Las patologías derivadas del trauma suelen requerir la utilización de grandes y variadas cantidades de elementos técnicos, tecnológicos y recursos humanos para su respuesta. Esto, inclusive, cuando se habla de situaciones que no presenten especiales dificultades como son la violencia interpersonal o los incidentes viales con víctimas múltiples.

Dicho esto y partiendo desde el ejemplo de la situación de la resolución más sencilla, como puede ser un paciente víctima de politraumatismos por un incidente vial en una moto vs auto por ejemplo, requiere aunque se trate de la situación más sencilla que se puede dar a fines didácticos para el presente

47 fundaciontrauma.org.ar

proyecto, de la utilización y puesta en funcionamiento del total de las capacidades y características con que debe contar el sistema 911.

Es importante por esto, recordar que el sistema de respuesta a emergencias del estado es el garante en todos los casos de dar solución a los problemas de salud de la población que se encuentra dentro de nuestro territorio. Siendo de esta forma y por la difusión y conocimiento de la finalidad y característica del sistema del 911, que casi la totalidad de pacientes que padecen una patología grave, como en el reciente ejemplo del trauma, serán atendidos casi en su totalidad, por los sistemas de emergencia del Estado. No existiendo al menos en nuestro territorio provincial, sistemas de seguridad, llámese bomberos o seguridad privada, que se encuentren con la capacidad de brindar una respuesta que no sea dependiente de los sistemas estatales. Con esto, es que este tipo de patologías son tanto por su prevalencia como por sus características y la necesidad del tipo de respuesta las que generan una demanda específica e importante sobre el sistema de emergencias provincial 911.

Dentro de los datos que con mucha dificultad se lograron obtener por parte de los propios agentes que cumplen funciones dentro del equipo de trabajo del 911, refirieron que en cuanto a las solicitudes de emergencias de índole o con un componente de respuesta sanitaria, entre el 60 y el 80% de los llamados que se reciben cada 24 horas en esa central de operaciones, son consultas derivadas del trauma en alguna de sus formas de presentación. En la diferenciación de los tipos de llamados por trauma, los derivados de incidentes vehiculares se llevan la mayor parte de las consultas seguido luego de las derivadas de agresiones interpersonales y por último, las autolesiones. Si bien el mayor porcentaje de las consultas que derivan de este tipo de llamados, se trata de traumas leves a moderados, generan en el sistema un caudal de respuesta que da la necesidad de prestar asistencia solo a los casos moderados, graves o potencialmente graves llevando para esto, a la generación de un “filtro” telefónico de aquellas consultas que el receptor del llamado identifica y clasifica como leves a los cuales no se envía respuesta sanitaria.

Esta necesidad de contar con una clasificación de los llamados a los que el sistema no responderá ya sea por la pertinencia o por la capacidad operativa que este tiene, produce una demanda propia de la capacidad, capacitación y

seguimiento de protocolos específicos por parte de quien recibe el llamado. El operador debe ser capaz de minimizar e identificar aquellas situaciones potencialmente graves y evitar, como ha sucedido en incontables ocasiones, que por error en la clasificación de los llamados, no se brinde respuesta sanitaria o de seguridad en situaciones que sí la requerirían.

Es aquí donde nuevamente se repite la premisa que en el presente proyecto se ha explicado en diferentes oportunidades que es la de la capacidad del sistema de mantenerse actualizado acorde a las necesidades de una población en constante crecimiento generando sistemas y circuitos formales que impidan cometer de manera sistemática y repetida errores procedimentales que en lamentables ocasiones han derivado en la pérdida de vidas humanas⁴⁸.

Al comienzo de este trabajo, se mencionó como el propio crecimiento y desarrollo a lo largo del tiempo, los sistemas del 911 generaban en sí mismos un desafío por las cambiantes condiciones a las que se enfrenta de manera constante tanto del entorno social, económico y político en el que se encuentra inserto, como por los propios desafíos internos a los que debe enfrentarse de manera ágil y oportuna. Sin embargo, es evidente que la capacidad de plasticidad y evolución del sistema como así también la capacitación, estandarización, planificación y sustentabilidad no son en la actualidad elementos formales básicos que alimentan al actual 911 de la provincia de Mendoza. Muy por el contrario de lo mencionado es que habitualmente se encuentra involucrado en denuncias, reclamos y situaciones sociales adversas, con crítica comunitaria y demanda social por brindar servicios que al entender de las exigencias de una sociedad altamente comunicada y con acceso a variada calidad de información y sistemas de comunicación interpersonal como las redes sociales, no cumplen con la expectativa de los usuarios.

En este punto es importante destacar que una urgencia o emergencia médica no es entendida por todos los miembros de la sociedad de la misma manera ya que para quienes tienen algún grado de conocimiento de las particularidades y definiciones de estas, la presencia de una emergencia o urgencia estará dada

48 Wei R, Clay Mann N, Dai M, Hsia RY. Injury-based Geographic Access to Trauma Centers. *Acad Emerg Med.* 2019 Feb; 26(2):192-204. doi: 10.1111/acem.13518. Epub 2018 Oct 30. PMID: 30019802.

principalmente por las características, por un enfoque y definición técnica de la misma. Sin embargo, para el común de la sociedad, que una situación sea una emergencia y urgencia pasa por una situación perceptiva y no por un criterio técnico. De esta manera, la presencia de ellas puede ser clasificada en “urgencias o emergencias objetivas”, es decir que presenta una situación técnicamente real de riesgo potencial o presente; y “urgencias o emergencias subjetivas”, en las que técnicamente no se presenta una situación que requiera de una intervención por parte de los sistemas de seguridad públicos, pero que sí lo son para los denunciantes de dicha situación.

La presencia de un llamado con una urgencia de tipo subjetiva genera un desafío técnico y comunicacional importante para el centro estratégico de operaciones ya que, por un lado, el receptor de llamados debe contar con las herramientas técnicas de capacitación y comunicacionales que le permita identificar la no necesidad de enviar recursos ante el llamado, disminuir los sesgos o errores en dicha identificación, tener la capacidad de explicar, comunicar y brindar la calma necesaria a quien llama denunciando la situación para que se genere entre el sistema y el usuario, una relación que permita la confianza de estos para con el sistema. Es por esta razón, que es tan importante para el sistema tener operadores calificados en la detección y despacho oportuno de servicios de emergencias ante un evento adverso, como que el personal esté lo suficientemente capacitado en demostrar y brindar seguridad a los ciudadanos cuando no es necesario el envío, generando de esta forma evitar, sobredimensionar las respuestas necesarias y eludiendo a su vez que los usuarios del sistema tengan la percepción de una desprotección, desamparo, falta de interés o incapacidad de respuesta.

Se hace referencia nuevamente a la importancia de la capacidad del despachador de emergencias de identificar, clasificar y desestimar los llamados según corresponda, por la gran demanda derivada de trauma que diariamente recibe el 911. Siendo esta demanda la que resalta diariamente las falencias y fortalezas de un sistema de emergencias.

Por ello se debe entender que la generación de protocolos específicos en estas patologías es tal vez el mayor desafío de un sistema de respuesta de emergencias estatal y un indicador objetivo de mejora o no del trabajo en equipo de las fuerzas de seguridad.

Bibliografía

- 1-S. Rebecca Neusteter, Maris Mapolski, Mawia Khogali, and Megan O’Toole. (Julio 2019). The 911 Call Processing System: A Review of the Literature as it Relates to Policing Sistemas de procesamiento de llamados del 911. <https://www.vera.org/downloads/publications/911-call-processing-system-review-of-policing-literature.pdf>
- 2-Proctor Steve, Varney Michael, Charlie Sasser. (Septiembre 2015) Emergency Communications Governance Guide for State, Local, Tribal, and Territorial Officials. 911. Guide Master. SAFECOM, NCSWIC, and Governance Guide Working Group Chairs. https://www.911.gov/pdf/2015%20Governance%20Guide_Master_508c%20Final.pdf
- 3-Manual de atención de Emergencias Médicas del SAME. (2003). Editado e impreso por el Gobierno de la autoridad de Bs As. Secretaría de salud. Gob Bs As
- 4-Eric Kuncir 1, Dean Spencer 2, Kelly Feldman 3, Cristóbal Barrios Jr. 4, Kenneth Miller 5, Stephanie Lush 4, Matthew Dolich 4, M. L. 4. (2018). 911 Emergency Medical Services and Re-Triage to Level I Trauma Centers. *Journal of the American College of Surgeons*, 1(226), 64–69. <https://doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2017.09.013>
- 5-Sporer, K. A., & Sporer, K. (2021). 911 Patient Redirection Prehospital and Disaster Medicine. <https://doi.org/10.1017/S1049023X17006999>
- 6-Gestión de Emergencias Médicas.-Ley, H. N. (2018). Emergencias. Sistema de atención prehospitalaria. Gestión de emergencias. Ley H-N1.883. Buenos Aires. Boletín oficial, 13 de enero de 2006.
- 7-Federal Communications Commission.(February, 3, 2015) WirelessE911 Accuracy Requirements. Whashington D.C. 20554. <https://www.911.gov/pdf/Wireless%20E911%20Location%20Accuracy%20Requirements.pdf>
- 8-Ross J. Fleischman 1, Mark Lundquist , Jonathan Jui , Craig D. Newgard, C. W. (2013). Predicting ambulance time of arrival to the emergency department using global positioning system and Google maps. *Prehospital and Disaster Medicine*,

- 17(4), 458–465. <https://doi.org/10.3109 / 10903127.2013.811562>
- 9-Murray, B., & Kue, R. (2017). The Use of Emergency Lights and Sirens by Ambulances and Their Effect on Patient Outcomes and Public Safety: A Comprehensive Review of the Literature. *Prehospital and Disaster Medicine*, 32(2), 209–216. <https://doi.org/10.1017/S1049023X16001503>
- 10-Neulander MJ, Siddiqui DI, Mountfort S. EMSLights And Sirens. 2020 Sep 18. In: StatsPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; (2020 Jan)-. PMID: 29489149
- 11-Healter H. de Anda, Hawnwani P. Moy. StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; (2020 Enero. 2020 Julio 2) PMID:32644397. id:NBK558971
- 12-Van den Berg, P. L., Fiskerstrand, P., Aardal, K., Einerkjær, J., Thoresen, T., & Roislien, J. (2019). Improving ambulance coverage in a mixed urban-rural region in Norway using mathematical modeling. *PLOS ONE*, 14(4), e0215385. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0215385>
- 13-Soares-Oliveira, M., Egipto, P., Costa, I., & Cunha-Ribeiro, L. M. (2007). Emergency motorcycle: has it a place in a medical emergency system? *American Journal of Emergency Medicine*, 25(6), 620–622. <https://doi.org/10.1016/j.ajem.2006.11.030>
- 14-Brown, Joshua B. MD, MSc; Leeper, Christine M. MD; Sperry, Jason L. MD, MPH; Peitzman, Andrew B. MD; Billar, Timothy R. MD; Gaines, Barbara A. MD; Gestrung, M. L. (2016). Helicopters and injured kids: Improved survival with scene air medical transport in the pediatric trauma population. *The Journal of Trauma and Acute Care Surgery*, 80(5), 702–710. <https://doi.org/10.1097/TA.0000000000000971>
- 15-Toshikazu Abe , Osamu Takahashi , Daizoh Saitoh, Y. T. (2014). Association between helicopter with physician versus ground emergency medical services and survival of adults with major trauma in Japan. *Critical Care.*, 18(4). <https://doi.org/https://doi.org/10.1186/cc13981>
- 16-Michaels, D., Pham, H., Puckett, Y., & Dissanaik, S. (2019). Helicopter versus ground ambulance: review of national database for outcomes in survival in transferred trauma patients in the USA. *Trauma Surgery & Acute Care Open*, 4(1), e000211. <https://doi.org/10.1136/TSACO-2018-000211>
- 17-Smedley WA, Stone KL, Brown A, Farley P, Griffin RL, Cox DB, Kerby JD, Janzen JO. Use of helicopters for retrieval of trauma patients: A geospatial analysis. *J Trauma Acute Care Surg.* 2019 Jul;87(1):168-172. doi: 10.1097/TA.0000000000002318. PMID: 31260427

- 18-<https://www.universidadviu.com/es/actualidad/nuestros-expertos/que-es-el-sistema-tetra>
- 19-Covitz JA, Richter A, MacKinnon DJ. 911 and the area code from which you call: How to improve the disparity in California's Emergency Medical Services. *J Emerg Manag.* 2020 May/Jun;18(3):247-260. doi: 10.5055/jem.2020.0470. PMID: 32441041.
- 20-www.fundaciontrauma.org.ar
- 21-www.who.int
- 22-www.argentina.gob.ar/salud/dinesa
- 23-Mayron R, Long RS, Ruiz E. The 911 emergency telephone number: impact on emergency medical systems access in a metropolitan area. *Am J Emerg Med.* 1984 Nov;2(6):491-3. doi: 10.1016/0735-6757(84)90070-6. PMID: 6529459.
- 24-Nazif-Munoz JI, Puello A, Williams A, Nandi A. Can a new emergency response system reduce traffic fatalities? The case of the 911-emergency response system in the Dominican Republic. *Accid Anal Prev.* 2020 Aug;143:105513. doi: 10.1016/j.aap.2020.105513. Epub 2020 May 26. PMID: 32470640.
- 25-Scott, G., Clawson, J., Fivaz, M. C., McQueen, J., Gardett, M. I., Schultz, B., Youngquist, S., & Olola, C. H. O. (2016). Using On-scene EMS Responders' Assessment and Electronic Patient Care Records to Evaluate the Suitability of EMD-triaged, Low-acuity Calls for Secondary Nurse Triage in 911 Centers. *Prehospital and Disaster Medicine*, 31(1), 46–57. <https://doi.org/10.1017/S1049023X15005567>
- 26-Panchal AR, Berg KM, Cabañas JG, Kurz MC, Link MS, Del Rios M, Hirsch KG, Chan PS, Hazinski MF, Morley PT, Donnino MW, Kudenchuk PJ. 2019 American Heart Association Focused Update on Systems of Care: Dispatcher-Assisted Cardiopulmonary Resuscitation and Cardiac Arrest Centers: An Update to the American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation.* 2019 Dec 10;140(24):e895-e903. doi: 10.1161/CIR.0000000000000733. Epub 2019 Nov 14. PMID: 31722563.
- 27-Kashani S, Sanko S, Eckstein M. The Critical Role of Dispatch. *Cardiol Clin.* 2018 Aug;36(3):343-350. doi: 10.1016/j.ccl.2018.03.001. PMID: 30293600.
- 28-Nordberg, P., Hollenberg, J., Rosenqvist, M., Herlitz, J., Jonsson, M., Järnbert-Petterson, H., Forsberg, S., Dahlqvist, T., Ringh, M. y Svensson, L. (2014). The implementation of a dual dispatch system in out-of-hospital cardiac

- arrest is associated with improved short and long term survival. *European Heart Journal: Cate Cardiovascular Care*, 3(4), 293–303. <https://doi.org/10.1177/2048872614532415>
- 29-Anders, Svensson, Elmqvist C, Fridlund B, Rask M, Andersson R, S. K. (2020). Using firefighters as medical first responders to shorten response time in rural areas in Sweden. *The Australian Journal of Rural Health*, 28(1), 6–14. <https://doi.org/10.1111 / ajr.12599>
- 30-Raun L, Pederson J, Campos L, Ensor K, Persse D. Effectiveness of the Dual Dispatch to Cardiac Arrest Policy in Houston, Texas. *J Public Health Manag Pract*. 2019 Sep/Oct;25(5):E13-E21. doi: 10.1097/PHH.0000000000000836. PMID: 31348172.
- 31-Will Champeau, David Shottke. (3 Noviembre 2016). *Emergency Medical Responder: Your First Response in Emergency Care Includes Navigate 2 Essentials Access: Your First Response in Emergency Care*. Jones & Bartlett Learning; 6a edición.
- 32-Murillo-Zamora E, Mendoza-Cano O, Trujillo-Hernández B, Guzmán-Esquivel J, Medina-González A, Huerta M, Sánchez-Piña RA, Lugo-Radillo A. Expected years of life lost through road traffic injuries in Mexico. *Glob Health Action*. 2017;10(1):1360629. doi: 10.1080/16549716.2017.1360629. PMID: 28820342; PMCID: PMC5645682.
- 33-Lara BA, Cataldo A, Castro R, Aguilera PR, Ruiz C, Andresen M. Medicina de urgencia y unidades de cuidados intensivos: Una alianza necesaria en busca de la mejoría de la atención de pacientes críticos [The impact of a better coordination between emergency and intensive care units in the care of critically ill patients]. *Rev Med Chil*. 2016 Jul;144(7):911-7.Spanish.doi: 10.4067/S0034-98872016000700014. PMID: 27661556.
- 34-Newgard CD, Mann NC, Hsia RY, Bulger EM, Ma OJ, Staudenmayer K, Haukoos JS, Sahni R, Kuppermann N; Western Emergency Services Translational Research Network (WESTRN) Investigators. Patient choice in the selection of hospitals by 9-1-1 emergency medical services providers in trauma systems. *Acad Emerg Med*. 2013 Sep;20(9):911-9. doi: 10.1111/acem.12213. PMID: 24050797; PMCID: PMC3785298.
- 35-Toledo. “Manual de protocolos y actuación en urgencias en la quinta edición”. Página 265. Hospital Universitario de Toledo. (Año 2021) Editorial Docencia Chubut.
- 36-Brunetti ND, Dellegrottaglie G, Lopriore C, Di Giuseppe G, De Gennaro L, Lanzzone S, Di Biase M. Prehospital telemedicine electrocardiogram triage for a

- regional public emergency medical service: is it worth it? A preliminary cost analysis. *Clin Cardiol.* 2014 Mar;37(3):140-5. doi: 10.1002/clc.22234. Epub 2014 Jan 22. PMID: 24452666; PMCID: PMC6649415.
- 37-Bosson N, Baruch T, French WJ, Fang A, Kaji AH, Gausche-Hill M, Rock A, Shavelle D, Thomas JL, Niemann JT. Regional “Call 911” Emergency Department Protocol to Reduce Interfacility Transfer Delay for Patients With ST-Segment-Elevation Myocardial Infarction. *J Am Heart Assoc.* 2017 Dec 23;6(12):e006898. doi: 10.1161/JAHA.117.006898. PMID: 29275369; PMCID: PMC5779010.
- 38-Langabeer JR 2nd, Champagne-Langabeer T, Alqusairi D, Kim J, Jackson A, Persse D, Gonzalez M. Cost-benefit analysis of telehealth in pre-hospital care. *J Telemed Telecare.* 2017 Sep;23(8):747-751. doi: 10.1177/1357633X16680541. Epub 2016 Dec 5. PMID: 27913657.
- 39-Brunetti ND, Di Pietro G, Aquilino A, Bruno AI, Dellegrottaglie G, Di Giuseppe G, Lopriore C, De Gennaro L, Lanzone S, Caldara P, Antonelli G, Di Biase M. Pre-hospital electrocardiogram triage with tele-cardiology support is associated with shorter time-to-balloon and higher rates of timely reperfusion even in rural areas: data from the Bari- Barletta/Andria/Trani public emergency medical service 118 registry on primary angioplasty in ST-elevation myocardial infarction. *Eur Heart J Acute Cardiovasc Care.* 2014 Sep;3(3):204-13. doi: 10.1177/2048872614527009. Epub 2014 Mar 6. PMID: 24604713.
- 40-Diaz MA, Hendey GW, Bivins HG. When is the helicopter faster? A comparison of helicopter and ground ambulance transport times. *J Trauma.* 2005 Jan;58(1):148-53. doi: 10.1097/01.ta.0000124264.43941.41. PMID: 15674165.
- 41-Palmer C, McMullan J, Knight W, Gunderman M, Hinckley W. Helicopter scene response for a STEMI patient transported directly to the cardiac catheterization laboratory. *Air Med J.* 2011 Nov-Dec;30(6):289-92. doi: 10.1016/j.amj.2011.08.005. PMID: 22055170.
- 42-Volevach E, Maršálková H, Bobek J, Svobodová V, Mikulík R. Educational Program Improved Senior Preparedness to Call 911 as a Response to Stroke. *J Stroke-Cerebrovasc.Dis.* 2021 Nov;30(11):106047. doi:10.1016/j.jstrokecerebrovas-dis.2021.106047. Epub 2021 Aug 24. PMID: 34450477.
- 43-fundaciontrauma.org.ar
- 44-Wei R, Clay Mann N, Dai M, Hsia RY. Injury-based Geographic Access to Trauma Centers. *Acad Emerg Med.* 2019 Feb;26(2):192-204. doi: 10.1111/acem.13518. Epub 2018 Oct 30. PMID: 30019802.



Sistema 911 en Mendoza, de la fragmentación a la integración

Este libro está basado en la experiencia personal acumulada durante años de servicio en diferentes entidades responsables de dar respuesta a las emergencias en la provincia de Mendoza. De aquí surge este análisis del funcionamiento y modo de trabajo del sistema de emergencias público de Mendoza 911, con una mirada crítica y centrada en la salud pública.

No es la intención de este libro enumerar respuestas utópicas que no puedan sostenerse en el tiempo ni en la realidad de nuestro País, sino por el contrario plantear ideas y métodos que muestran la posibilidad de generar un sistema más eficiente y eficaz, sin generar mayores costos para la sociedad.

Es indispensable hablar del funcionamiento fragmentado que existe en la actualidad entre las fuerzas de respuesta a emergencias (Policía - Bomberos - Servicios médicos) y la necesidad de integrar de manera sólida y práctica los esfuerzos económicos, operativos y humanos que se despliegan detrás de cada llamada al 911.



UNIVERSIDAD DEL
ACONCAGUA

ISBN 978-987-4971-65-4



9 789874 971654