

SECCIÓN: Experiencias y prácticas en extensión

Vigilancia autorrefenciada en salud en localidades del departamento Colón

Ilardo R.¹, Pons A.², Grzincich C.³, Milewski M.⁴, Almada D.⁵, Dib D.⁶, Nates S.⁷,
Maturano E.⁸

Resumen

En los últimos años América Latina ha enfrentado la reemergencia de enfermedades virales endemoepidémicas tales como Dengue, Zika, Chicungunya y, recientemente, Fiebre Amarilla, transmitidas por el vector *Aedes spp.* En todas ellas, el tiempo transcurrido entre la aparición del caso índice y la respuesta clínico-epidemiológica resulta vital para contener el brote y frenar la transmisión. Sin embargo, de ordinario, el tiempo de respuesta del equipo de salud media entre 7 y 10 días.

A fin de acortar este lapso se diseñó una aplicación para dispositivos móviles que permite notificar cuadros febriles en tiempo real por medio de un sistema de autoreferenciación y geolocalización. La misma se implementó en Jesús María y localidades de influencia mediante acciones extensionistas que

¹ Cátedra de Parasitología y Micología Médicas, Facultad de Cs. Médicas, Universidad Nacional de Córdoba: rilardo@gmail.com

² Cátedra de Parasitología y Micología Médicas, Facultad de Cs. Médicas, Universidad Nacional de Córdoba: albertopons2004@yahoo.com.ar

³ Cátedra de Semiótica, Facultad de Cs. de la Comunicación y Observatorio de Jóvenes, Medios y TICs, Facultad de Psicología, Universidad Nacional de Córdoba: grzincich@gmail.com

⁴ Facultad de Ingeniería en Sistemas, Universidad Católica de Córdoba: matthieu.milewski@laposte.net

⁵ Sub Secretaría de Desarrollo Humano y Salud de la Municipalidad de Jesús María, Provincia de Córdoba: diegoalmadab@gmail.com

⁶ Cátedra de Parasitología y Micología Médicas, Facultad de Cs. Médicas, Universidad Nacional de Córdoba: modadib@hotmail.com

⁷ Instituto de Virología "Dr. J.M. Vanella", Facultad de Cs. Médicas, Universidad Nacional de Córdoba: silvianates@hotmail.com

⁸ Cátedra de Parasitología y Micología Médicas, Facultad de Cs. Médicas, Universidad Nacional de Córdoba. Instituto de Virología "Dr. J.M. Vanella", Facultad de Cs. Médicas, Universidad Nacional de Córdoba: eduardo_maturano@yahoo.com.ar



incluyeron el uso de la aplicación y diferentes actividades de comunicación y educación para la vigilancia de estas enfermedades, teniendo como destinatarios el equipo de salud y el conjunto de la comunidad.

Palabras Claves: Fiebre; Dengue; App; Geolocalización; Autorreferencia.

Abstract

In recent years, our environment has faced the reemergence of endemoepidemic viral diseases, such as Dengue, Zika, Chikungunya and, recently, Yellow Fever, transmitted by the *Aedes* spp vector. In all of them, the time elapsed between the appearance of the index case and the clinical-epidemiological response is vital to contain the outbreak and to stop the transmission. However, ordinarily, the response time of the health team averages between 7 and 10 days. In order to shorten this time frame, an application for mobile devices was designed to notify febrile cases in real time by means of a self-referencing and geolocation system. It was implemented in Jesús María and other localities of influence through outreach actions that comprised the use of the application and different communication and education activities for the surveillance of these diseases, having as recipients of such actions the health team and the whole community.

Keywords: Fever; Dengue; App; Geolocation; Self-reference.

Introducción

En los últimos años se ha observado el resurgimiento de un grupo de enfermedades endemoepidémicas febriles de presentación estival vinculadas al cambio climático^{4 8}.

En Argentina este fenómeno ha dado lugar a un dramático incremento en la ocurrencia de las arbovirosis transmitidas por el mosquito *Aedes* spp dada la presencia de los virus Dengue y Zika, la circulación del virus



Chikungunya en Centro y Suramérica, con riesgo de infección para viajeros y una eventual extensión a nuestro territorio, y la reciente confirmación del dos casos de Fiebre Amarilla registrados en Buenos Aires, importados de Brasil^{13 12}
7 15 6

Durante 2017 se registraron en el país 648 casos positivos de dengue entre confirmados y probables, de los cuales 557 (86%) fueron autóctonos. La mayoría de los reportes correspondieron a Formosa, Buenos Aires, Corrientes, Chaco y Santa Fe, mientras que en Córdoba sólo se registraron tres casos probables sin antecedentes de viajes².

Respecto del virus Zika en la actualidad no hay evidencia de circulación viral autóctona en el territorio argentino³.

Clínicamente las diferentes patologías estivales tienen un cuadro clínico similar caracterizado por fiebre igual o mayor a 38°C, cefalea, artralgias, mialgias, síntomas gastrointestinales leves, exantema pruriginoso e inyección conjuntival. La ictericia se agrega como síntoma guión en el caso particular de Fiebre Amarilla. Si bien las antedichas manifestaciones suelen resolverse generalmente en el lapso de una semana, a veces pueden presentarse complicaciones graves, potencialmente mortales¹⁴.

Cada año se suman nuevos casos colapsando los sistemas sanitarios luego de sobrepasar los esfuerzos tendientes a controlar los eventos, siendo el retraso que media entre el comienzo de los primeros síntomas y la recepción de dicha información por parte de las autoridades una variable crítica -no menor de 7 a 10 días- al momento de encarar respuestas apropiadas a las emergencias.

Propósito del proyecto extensionista

A partir de lo señalado y con el objetivo de vincular la actividad universitaria con las etapas de vigilancia y respuesta en salud (estudio y tratamiento de enfermos y control de brotes febriles estivales) se resolvió poner a disposición de las autoridades de salud la información autorreferenciada por una App de fácil empleo por parte de los propios enfermos y el equipo de salud



así como encarar una serie de acciones tendientes a la prevención y erradicación del vector.

Vigilancia de cuadros febriles

El equipo de trabajo integrado por docentes de la Cátedra de Parasitología y Micología Médicas, Instituto de Virología “J.M. Vanella”, todos dependientes de la de la Facultad de Ciencias Médicas de la UNC, y de la Cátedra de Semiótica de la Facultad de Ciencias de la Comunicación de la UNC, cumplió tareas de diseño, desarrollo y puesta en marcha de la aplicación móvil, comunicación de la misma al equipo de salud y población local y educación en salud en síndromes febriles estivales.

Por su parte, la Sub Subsecretaría de Desarrollo Humano y Salud de la Municipalidad de Jesús María participó como institución anfitriona, representando a la población receptora, desarrollando tareas de geolocalización de casos, conformación de un nodo de vigilancia en salud de síndromes febriles estivales y tareas de contrarreferencia clínica y epidemiológica ante la eventual aparición de brotes.

En primer término se optimizó un sistema de autorreferencia sintomatológica mediante la puesta en función de la App “Fiebre UNC”¹, la cual fue desarrollada completamente por integrantes de este equipo e implementada en terreno en forma extensionista a partir de diciembre de 2017 como parte de una serie de iniciativas tendientes a atender lo ocurrido en la estación estival con motivo del incremento de las lluvias, la temperatura y la presencia de mosquitos en la zona.

El sistema informático permaneció alerta en forma permanente realizando envíos de información cada 8 horas desde el servidor al nodo de vigilancia ubicado en la subsecretaría de salud de la Municipalidad de Jesús María mediante rutinas de comunicación de datos. La información enviada por el servidor resultó exportable a bases de datos en formato Excel y, finalmente, georeferenciable mediante un programa GIS, permitiendo así monitorear el estatus sanitario de la población.



De esta forma, ante la eventual presencia de un caso febril, el propio afectado pudo enviar mediante la App una señal de alerta autorreferenciada conteniendo información clínica y epidemiológica sensible y generar un triage virtual, es decir, una clasificación automática de los datos obtenidos con ajuste a criterios de urgencia de respuesta clínica y epidemiológica.

Movilización de la comunidad en defensa de la salud

Entre diciembre de 2017 y febrero de 2018 se encararon distintas actividades dirigidas al equipo de salud y población general enmarcadas en criterios de educación en síndromes febriles estivales considerando de modo fundamental el desarrollo de estrategias de comunicación con carácter inclusivo y participativo tanto en la referencia de información a través de la App “Fiebre UNC” como la contrarreferencia de acciones en salud.

La propuesta incluyó un análisis de la situación de la población que brindase información útil y posibilitase una rápida y eficaz respuesta por parte del Municipio alentando el intercambio de saberes concernientes a los problemas de salud, su vinculación con la existencia de síndromes febriles y la forma de prevenirlos.

En dicho marco se promovió la aprehensión de la propuesta por parte de pobladores, referentes de salud y autoridades locales, en procura de un modelo original de vigilancia que permitiese dar continuidad al proyecto en la comunidad y su replicación en comunidades vecinas más allá de la intervención concreta del equipo extensionista.

Las actividades realizadas incluyeron la elaboración de diapositivas conteniendo textos, imágenes y animaciones en Power Point como soporte comunicacional para encuentros con la comunidad, reuniones participativas con referentes de salud local, elaboración de volantes y afiches alusivos al Dengue propiciando el uso de la App, el empleo de una pieza audiovisual de comunicación institucional diseñada por la Municipalidad de Jesús María (disponible en URL: <https://www.youtube.com/watch?v=J-WIn1B9Qh4>)¹⁶, la

confección de un texto para propalación en los barrios y la consejería a los vecinos previo descacharrado domiciliario.

Esto permitió constatar la instalación de la aplicación en aproximadamente 200 dispositivos móviles a lo largo de la experiencia.

Primeros logros

Las acciones encaradas permitieron mantener el porcentaje de viviendas con presencia de vectores en menos del 2% determinando un riesgo entre bajo y moderado claramente diferenciado con la ciudad de Córdoba donde el porcentaje de viviendas infestadas con larvas de *Aedes* fue de 36,5% en febrero de 2017 y de 18,2% en enero de 2018, siendo dichos valores preocupantes a la luz del riesgo establecido por el denominado Índice de Viviendas^{10 9 11}.

Consecuentemente, hacia fines de enero de 2018, Jesús María mostraba un arsenal de respuestas en salud tendientes a contener cualquier brote febril y sólo una veintena de casos negativos para Dengue y demás enfermedades vectoriales en toda la zona de vigilancia⁵.

Bibliografía

1. App “Fiebre UNC” disponible para Android. Play Store: Disponible en Noviembre de 2018 en URL <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.appdiagnosticofiebre&hl=es>
2. Argentina: Vigilancia de Dengue. (15/01/2018) Reporte epidemiológico de Córdoba, número 2.006. Disponible en Noviembre de 2018 en URL www.reporteepidemiologicodecordoba.com
3. Argentina: Vigilancia de Fiebre Zika. (19/01/2018). Reporte epidemiológico de Córdoba número 2007. Disponible en Noviembre de 2018 en URL www.reporteepidemiologicodecordoba.com
4. Berberian G, Rosanova MT. Impacto del cambio climático en las enfermedades infecciosas. Archivos argentinos de pediatría,



- 2012; 110(1):39-45. Disponible en Noviembre de 2018 en URL <https://www.sap.org.ar/docs/publicaciones/archivosarg/2012/v110n1a08.pdf>
5. Casos de dengue en Jesús María 2018. Subsecretaría de Salud Municipal. Disponible en Noviembre de 2018 en URL <http://www.987mas.com/se-analizaron-mas-20-casos-dengue-jesus-maria/>
 6. Ciudad autónoma de Buenos Aires: confirman el primer caso importado de fiebre amarilla en Argentina. (21/02/2018). Reporte epidemiológico de Córdoba, número 2.020. Disponible en Noviembre de 2018 en URL www.reporteepidemiologicodecordoba.com
 7. Leparc-Goffart I, Nougairède A, Cassadou S, Prat C, De Lamballerie X. Chikungunya in the Americas. *The Lancet*, 2014; 383(9916):514. Disponible en Noviembre de 2018 en URL: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(14\)60185-9/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(14)60185-9/fulltext)
 8. McMichael AJ, Campbell-Lendrum D, Ebi K, Githeko A, Scheraga J, Woodward A (eds.), *Climate Change and Human Health: Risks and Responses*. Geneva: World Health Organization, 2003. Disponible en Noviembre de 2018 en URL: <http://www.who.int/globalchange/environment/en/ccSCREEN.pdf?ua=1>
 9. Monitoreo aéxico de enero de 2018. Ministerio de salud de la Provincia de Córdoba. Disponible Noviembre de 2018 en URL <http://prensa.cba.gov.ar/salud/el-proximo-lunes-comienza-un-nuevo-monitoreo-aedico/>
 10. Monitoreo aéxico de febrero de 2017. Ministerio de salud de la Provincia de Córdoba. Disponible Noviembre de 2018 en URL <http://prensa.cba.gov.ar/salud/resultados-del-monitoreo-aedico-de-febrero/>
 11. Protocolo de acciones de control de *Aedes aegypti*. Ministerio de Salud de la Nación (2009). Disponible Noviembre de 2018 en URL <http://www.msal.gov.ar/images/stories/cofesa/2009/acta-02-09/anexo-7-control-de-vectores-02-09.pdf>

12. Rasmussen SA, Jamieson DJ, Honein MA, Petersen LR Zika virus and birth defects—reviewing the evidence for causality. *New England Journal of Medicine*, 2016; 374(20):1981-1987. Disponible Noviembre de 2018 en URL: <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMSr1604338>
13. Rey JR, Lounibos P. Ecology of *Aedes aegypti* and *Aedes albopictus* in the Americas and disease transmission. *Biomédica*, 2015; 35(2):177-185. Disponible Noviembre de 2018 en URL: <http://www.scielo.org.co/pdf/bio/v35n2/v35n2a05.pdf>
14. Roth A, Mercier A, Lepers C, Hoy D, Duituturaga S, Benyon E, Guillaumot L, Souarès Y. Concurrent outbreaks of dengue, chikungunya and Zika virus infections – an unprecedented epidemic wave of mosquito-borne viruses in the Pacific 2012–2014. *Euro Surveill*, 2014;19(41). Disponible Noviembre de 2018 en URL: <https://www.eurosurveillance.org/content/10.2807/1560-7917.ES2014.19.41.20929>
15. Tesh RB, Watts DM, Russell KL, Damodaran C, Calampa C, Cabezas C, & Powers AM. Mayaro virus disease: an emerging mosquito-borne zoonosis in tropical South America. *Clinical infectious diseases*, 1999; 28(1):67-73. Disponible en Noviembre de 2018 en URL: <https://doi.org/10.1086/515070>
16. URL de pieza audiovisual de comunicación institucional para prevención. Disponible en Noviembre de 2018 en: <https://www.youtube.com/watch?v=J-WIn1B9Qh4>