

## GeoMed 2017: conocimiento más profundo gracias a datos masivos y áreas pequeñas

Marilia Sá Carvalho <sup>1</sup>

Maria de Fátima Pina <sup>2</sup>

doi: 10.1590/0102-311X00172017

Este fue el tema del congreso internacional GeoMed, realizado en Oporto, Portugal, en septiembre de 2017, que ya cuenta con su 10ª edición. A lo largo de los 20 años de trayectoria desde su primera celebración, este encuentro se ha venido consolidando como el principal foro de presentación de nuevos métodos y enfoques, orientados a revelar el papel del espacio, de la geografía, del lugar y del ambiente en las cuestiones de la salud pública. Y, una vez más, fue un encuentro de excelencia. En este sentido, el congreso ha atraído no sólo a estadísticos, sino que en sus primeras ediciones, también había geógrafos, expertos en computación y profesionales del área de la salud pública con interés en las discusiones sobre nuevas metodologías de tratamiento y análisis espacial de datos complejos. En esta edición, el número de participantes se duplicó, si se compara con la anterior, atrayendo a investigadores de 28 países, de los cinco continentes, con un gran equilibrio entre las áreas: 37% del área de estadística, 27% salud pública, 25% de las geociencias y un 11% de las ciencias de la computación.

Un aspecto que debe ser resaltado es la evolución en los métodos y bases de datos. Por ejemplo, en uno de los minicursos del pre-congreso se presentó la nueva biblioteca en el R (The R Foundation for Statistical Computing, Viena, Austria; <http://www.r-project.org>) para el modelado de datos espaciales, u otro minicurso sobre la plataforma de Google -Google Earth Engine-, de acceso libre, que permite manipular y combinar información obtenida por detección remota, a escala planetaria, dando viabilidad a estudios que serían imposibles en un contexto con un ordenador aislado. Los enfoques innovadores en el campo de la vigilancia a la salud fueron el centro de sesiones temáticas y muchos paneles. El modelado estadístico, tradicionalmente el punto más fuerte del congreso, también estuvo repleto de novedades: desde el análisis de supervivencia espacialmente condicionado, a los modelos espacio-temporales capaces de identificar tendencias y aglomerados, tanto en el espacio como en el tiempo, inclusive, brotes epidémicos, como dirían los epidemiólogos <sup>1</sup>.

Sin embargo, el GeoMed también planteó una reflexión sobre las directrices generales para los artículos centrados en la relación entre espacio geográfico y salud que se remiten a los CSP. Por un lado, se evidencia la necesidad de la elaboración de preguntas claras: ¿por qué se debe investigar la localización espacial? ¿Cuál es la hipótesis? Muchas veces recibimos artículos que se asemejan a ejercicios académicos, en los que el uso de sistemas

<sup>1</sup> Editora.

<sup>2</sup> Universidade do Porto, Porto, Portugal.



Este es un artículo publicado en acceso abierto (Open Access), bajo licencia de Creative Commons Attribution, que permite el uso, distribución y reproducción en cualquier medio, sin restricciones, siempre que el trabajo original sea correctamente citado.

de información geográfica (SIG) y alguna estadística espacial se usan inadecuadamente, o de manera poco clara para el lector. Por otro lado, los métodos en este campo avanzaron. Lo que hace 15 ó 20 años atrás era la única posibilidad de análisis espacial, por ejemplo, detectar la presencia de dependencia espacial mediante pruebas estadísticas, hoy por hoy, no existe una justificación para limitar los estudios de estas técnicas, que no reflejan el estado de la cuestión y son insuficientes para responder a las preguntas de la investigación. Es el equivalente a ignorar que se puede usar un modelo de regresión múltiple, y estimar la fuerza de la asociación, limitándose a probar si las medias de los dos grupos difieren. Los artículos de modelación que consideren la localización espacial deben necesariamente contar con preguntas e hipótesis claramente descritas en la introducción. Y el método debe ser adecuado a la pregunta. En realidad, esto último apenas transmite las recomendaciones ya explícitas en los artículos epidemiológicos de forma general, resumidas en las instrucciones a los autores.

También en el campo de la vigilancia epidemiológica podemos conocer experiencias muy emocionantes, usando herramientas innovadoras. CSP está interesado en recibir artículos en esa línea, que puedan responder a preguntas como: ¿habría alguna forma de detectar más precozmente la epidemia de microcefalia? <sup>2</sup>; ¿cómo enfrentar el atraso de una notificación?; ¿es posible usar las redes sociales para mejorar la predicción de brotes <sup>3</sup>?

La epidemiología ambiental es por si sola un tema de gran interés. No obstante, nuevamente, necesitamos ir más allá de la simple identificación de la asociación entre exposición y desenlace, por ejemplo la contaminación, como factor de riesgo para los internamientos por problemas pulmonares. Esto ya está demostrado. Necesitamos discutir la integración de múltiples fuentes de datos, de imágenes obtenidas por sensores a bordo de satélites, además de los datos de estaciones locales, para mejorar la exactitud, la precisión y la resolución espacial de las estimativas de contaminantes. Necesitamos avanzar en el conocimiento sobre los demás problemas de salud causados por la contaminación <sup>4</sup>.

La interfaz geografía/salud es antigua, es bien conocido el mapa del cólera en Londres (Inglaterra) en el siglo XIX. Vale la pena rescatar también que en este tema Brasil tuvo una gran participación desde el final de la década de los 1990 hasta mediados de la década siguiente <sup>5</sup>. Es de nuestro interés presentar en CSP artículos con cuestiones sobre el papel que planteen el impacto del ambiente sobre la salud, sobre cómo mejorar nuestra capacidad de detección precoz de aglomerados espacio-temporales, además de dónde ubicar servicios de salud, acerca del acceso y la trayectoria de pacientes, entre otros. El campo es vasto, interesante y relevante.

- 
1. Pina MF, editor. GeoMed 2017. International conference on spatial statistics, spatial epidemiology and spatial aspects of public health. <http://www.i3s.up.pt/geomed2017/>.
  2. Barcellos C, Xavier DR, Pavão A, Boccolini C, Pedroso FPM, Romero D, et al. Increased hospitalizations for neuropathies as indicators of zika virus infection, according to health information system data, Brazil. *Emerg Infect Dis* 2016; 22:1894-9.
  3. Marques-Toledo CA, Degener CM, Vinhal L, Coelho G, Meira W, Codeço CT, et al. Dengue prediction by the web: tweets are a useful tool for estimating and forecasting dengue at country and city level. *PLoS Negl Trop Dis* 2017; 11:e0005729.
  4. Beil L. The list of diseases linked to air pollution is growing. *Science News* 2017; 192(5). <https://www.sciencenews.org/article/list-diseases-linked-air-pollution-growing>.
  5. Carvalho MS, Souza-Santos R. Análise de dados espaciais em saúde pública: métodos, problemas, perspectivas. *Cad Saúde Pública* 2005; 21:361-78.