

ARTÍCULO ORIGINAL**Identificación de conglomerados temporo-espaciales en pacientes diagnosticados con cáncer de pulmón****Identification of temporo-spatial clusters in patients diagnosed with lung cancer**

Lic. Eudis Nápoles Wilson¹, Dra. Gisele Coutin Marie², Lic. Roberto Yaniel Romero Carrazana³, Lic. Maria Caridad Ravelo Macias⁴, Lic. Ana Luisa Sánchez Maceo⁵

¹ Especialista en I Grado en Bioestadística. Hospital General Docente "Dr. Agostinho Neto". Guantánamo. Cuba

² Especialista de II Grado en Bioestadística y I Grado en Organización y Administración de Salud. Máster en Informática Médica. Profesor Auxiliar. Unidad Nacional de Análisis y Tendencias en Salud. Nivel Central/ MINSAP. La Habana. Cuba

³ Licenciado en Geografía. Asistente. Unidad de Análisis y Tendencias en Salud. Centro Municipal de Higiene, Epidemiología y Microbiología de Marianao. La Habana. Cuba

⁴ Licenciada en Geografía. Unidad de Análisis y Tendencias en Salud. Centro Provincial de Higiene, Epidemiología y Microbiología de Guantánamo. Cuba

⁵ Licenciada en Enfermería. Dirección Provincial de Salud. Departamento de Enfermería. Guantánamo. Cuba

RESUMEN

Se realiza un estudio donde se aborda el comportamiento de la incidencia por cáncer de pulmón, con el objetivo de identificar conglomerados no aleatorios temporo-espaciales en pacientes diagnosticados con cáncer de pulmón en el municipio de Guantánamo durante el período 2004 – 2011. El universo está constituido por 437 pacientes con cáncer de pulmón, residentes en este municipio. Para el procesamiento y análisis de los datos se utilizaron dos métodos de detección de conglomerados, Grimson espacio-temporal y el Knox mejorado. Se comprobó la presencia de 34 áreas de alto riesgo

(manzanas) con dimensión temporo-espacial en cinco Consejos Populares del Municipio, resultando con mayor nivel de afectación los Consejos Populares "Rubén López Sabariego" y "Sur Hospital". Se identificaron varios conglomerados temporo-espaciales de cáncer de pulmón en grupos poblacionales pequeños que apuntan hacia un comportamiento epidémico de esta enfermedad en el municipio de Guantánamo.

Palabras clave: incidencia, vigilancia epidemiológica, conglomerados temporo-espaciales, cáncer del pulmón, consejo popular

ABSTRACT

A study is done where the behavior of the incidence of lung cancer is discussed, with the aim to identify temporo-spatial cluster in randomized patients not diagnosed with lung cancer in the town of Guantnamo during the period 2004 - 2011 The universe is formed by 437 patients with lung cancer, residents in this county. For processing data analysis, two methods of cluster detection, spatiotemporal Grimson and improved Knox were used. The presence of 34 high-risk areas (blocks) with temporo-spatial dimension in five Township People's Councils, resulting with more level of infestation Councils "Rubén López Sabariego" and "South Hospital". Several temporo-spatial clusters of lung cancer in small populations that suggest an epidemic behavior of the disease in the town of Guantnamo was identified.

Keywords: incidence, epidemiological surveillance, temporo-spatial clusters, lung cancer, popular advice.

INTRODUCCIÓN

La vigilancia en salud se reconoce como el proceso de identificación, medición, seguimiento de las fortalezas y debilidades en la salud de la población¹, además de ayuda fundamental para que los países controlen y analicen las características y tendencias incipientes de las enfermedades; y poder acceder a la información que necesitan para luchar contra una epidemia en el presente o planificar la lucha futura.²

La necesidad de prevenir y de detectar precozmente las epidemias, es lo que mueve al hombre de ciencia a su estudio minucioso y desarrollar

procedimientos estadísticos que los ayuden en estas importantes labores.

Se denomina "epidemia" a cualquier fenómeno o problema de salud que afecte a grandes comunidades o grupos humanos.³

Por otra parte, en los últimos años se han producido cambios en el comportamiento de los patrones epidemiológicos para algunas enfermedades, tanto en Cuba como en el resto del mundo.⁴⁻⁵

En la actualidad se reconocen dos tipos de técnicas para la detección y estudio de las epidemias: las que utilizan series cronológicas y las que detectan los conglomerados no aleatorios. Las técnicas para la detección de conglomerados son utilizadas cuando por alguna razón no se tiene un registro anterior del comportamiento de la enfermedad, o en casos donde la propia naturaleza de los eventos de salud como el cáncer y las afecciones debidas a la exposición a agentes físicos favorecen su estudio a través de estas técnicas.⁶

Un conglomerado (*clusters, en inglés*) se define como una aglomeración o agrupación de casos en el tiempo, en el espacio o en ambos, en una magnitud que excede lo que puede ser explicado por el azar.

Para evaluar la existencia de un conglomerado se deben tener en cuenta tres criterios: consistencia, plausibilidad biológica y efecto dosis-respuesta.⁷ De hecho, tradicionalmente los eventos de salud se registran de forma agregada para grandes áreas geográficas determinadas administrativamente, pero la magnitud de estos no se ve acompañadas de una respuesta organizada por parte de los sistemas de vigilancia epidemiológica.

En este sentido, el municipio de Guantánamo no escapa de la realidad de estos eventos que en la actualidad experimentan intensos cambios en la dinámica del estado de salud de la población guantanamera, ligados a un fenómeno como el envejecimiento, deficientes condiciones socioeconómicas, ambientales e higiénico-sanitarias identificados por las autoridades decisoras del territorio que no pueden ser solucionadas en áreas que a nivel local provocan cambios en los últimos años en el comportamiento de algunas enfermedades con necesidad de solución intersectorial inmediata, como el cáncer, por constituir la primera causa de muerte en este territorio, es lo que motiva el desarrollo de este trabajo, donde se pretende identificar el comportamiento del cáncer del pulmón como un problema de salud de prioridad vital a nivel local.

MÉTODO

Se realiza un estudio descriptivo transversal, que aborda el comportamiento de la incidencia por cáncer del pulmón. El universo de estudio está constituido por 437 pacientes diagnosticados con cáncer de pulmón en el municipio de Guantánamo durante el período 2004 – 2011.⁸⁻¹⁰

Se seleccionaron las variables de interés teniendo en cuenta dos dimensiones: *temporal*; se evalúa mediante la fecha del diagnóstico (día, mes y año) y distancia temporal (15, 30, 45, 60 días), y *espacial*; se tuvo en cuenta, la dirección particular, manzana, distancia espacial (1 km) y el consejo popular de residencia.

La información seleccionada se obtiene del Reporte de Cáncer (MOD. 68-02)- reportados al Registro Nacional de Cáncer (RNC). Se utiliza el software EpiDet 3.0 (Sistema Estadístico para la Detección de Conglomerados)¹¹, para el mismo se emplearon dos métodos estadísticos alternativos: *el estadístico "A" de Grimson*¹² y *"Q" de Knox*¹³.

A partir de estos valores obtenidos, se calcularon los $N(N-1)/2$ pares de casos, y presentados los resultados en tabla de doble entrada 2x2 y mapas.

RESULTADOS

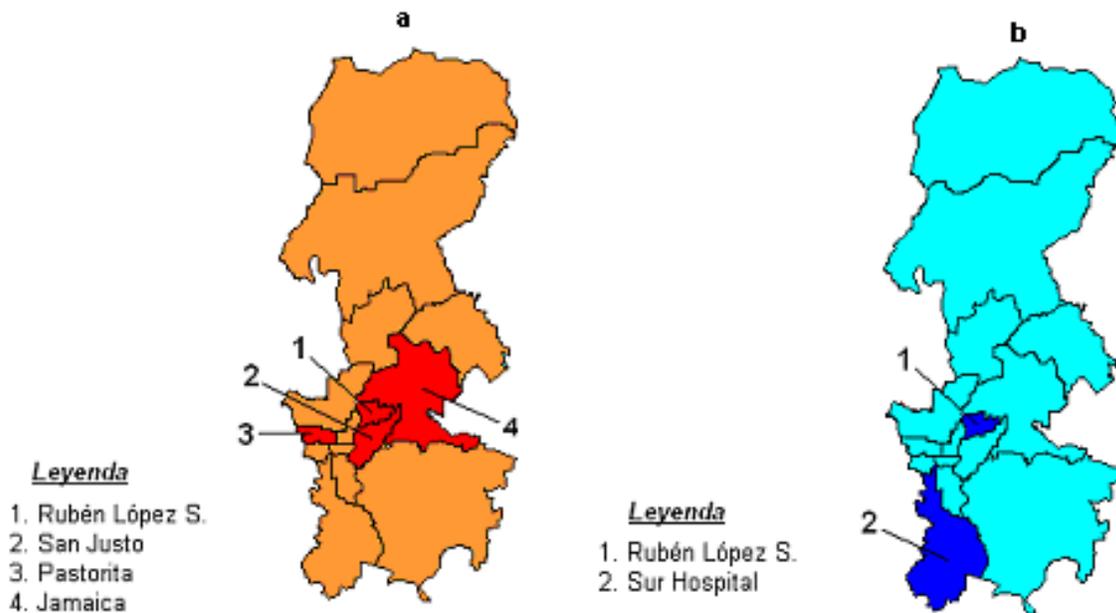
Con el método de Grimson espacio-temporal (Tabla 1), se comprobó la existencia de 15 áreas de alto riesgo (manzanas adyacentes) distribuidas en cuatro consejos populares "San Justo", "Pastorita", "Rubén López S." y "Jamaica" (Figura 1a).

Tabla 1. Contraste temporo-espacial estadísticamente significativo con el método Grimson según consejos populares de municipio Guantánamo

Consejos Populares	Distancia temporal (días)	Área de alto riesgo	Valores esperados	p-valor
Rubén López	15	1	0.09355	0.027
	30	1	0.31025	0.000
	45	3	0.48009	0.015
	60	2	0.32812	0.005

San Justo	30	2	0.28745	0.031
	45	1	0.65239	0.020
Pastorita	30	1	0.54782	0.006
Jamaica	45	1	0.00853	0.000
	60	3	0.00458	0.011

Nota aclaratoria: del 2009 -2011 datos provisionales.



Nota: (a) Método Grimson y (b) Método Knox

Figura 1. Representación espacial de los consejos populares con conglomerados estadísticamente significativos según ambos métodos

Al realizar el análisis con el método de Knox Mejorado (Tabla 2), se identificaron 19 pares de celdas en sólo 2 consejos populares, "Rubén López S." y el "Sur Hospital" (Figura 1b), ambos con resultados muy significativos.

Tabla 2. Contraste temporo-espacial estadísticamente significativo con el método Knox mejorado según consejos populares del municipio Guantánamo

Consejos Populares	Distancia temporal (días)	Pares observados	Pares esperados	p-valor
Rubén López S.	45	3	0.333	0.0278
	60	2	0.025	0.0038
Sur Hospital	7	2	0.043	0.0012
	15	5	0.106	0.0000
	30	3	0.254	0.0001
	45	2	0.027	0.0325
	60	2	0.289	0.0039

Nota aclaratoria: del 2009 -2011 datos provisionales.

DISCUSIÓN

En el contraste por separado de estos métodos, el de mayor nivel de afectación fue el consejo popular "Rubén López S", donde se identificó un total de siete áreas de alto riesgo, identificando la mayor cantidad de estas para un tiempo máximo de ocurrencia de 45 días ($p=0.015$).

Principalmente en el consejo popular "Sur Hospital" fue donde se identificó un importante nivel de conglomerados con 14 pares de celdas adyacentes para un valor crítico temporal evaluado a los 15 días ($p=0.0000$).

Algunos autores, también coinciden con este estudio al considerar que, a veces se encuentra un exceso de casos estadísticamente significativo sin que sea posible identificar o demostrar una causa etiológica.⁷

En el estudio, se identificaron 34 áreas de alto riesgo a nivel de 5 consejos populares con exceso de casos estadísticamente significativos, pero sin llegar a demostrar las posibles causas que estuvieran ocasionando tal comportamiento a nivel de ellas, ni explicar las diferencias observadas entre áreas, siendo esta última, una de las limitantes en estos estudios de representación geográfica, ya que al tratarse de datos agregados, el nivel de exposición a cualquier factor de

riesgo de las personas diagnosticadas con cáncer del pulmón es desconocida.

Al realizar una evaluación general de los resultados por ambos métodos se pudo constatar que en los 5 consejos populares que se identificaron conglomerados con dimensión espacio-temporal, también se identificaron existencias de estos por separados en ellos.

Es importante aclarar, que en los restantes 3 consejos con menor nivel de conglomerados significativos en algunas de sus mediciones, habría que analizar cuidadosamente la existencia de cluster verdaderos o no, en este sentido Casas G y Alegret M, realizaron estudios recientes de síndrome de Down¹⁴ y VIH/sida¹⁵ de varias mediciones con varios parámetros para asegurar la presencia de un conglomerado no aleatorio y por la tanto confirmar un comportamiento epidémico en estas áreas.

También Iñiguez⁴ consideró que por muy elevada que sea la heterogeneidad inter o intraterritorial, siempre existirán regularidades de la dinámica del funcionamiento social que se comparten por todos.

En cualquier barrio o asentamiento predominan determinadas condiciones de vida y difícilmente los habitantes pueden escapar totalmente de algunos condicionamientos, como por ejemplo el aire que respiran, la higiene comunal o el ambiente social calmado o peligroso.

CONCLUSIONES

En esta investigación se identificaron varios conglomerados temporo-espaciales de cáncer de pulmón en grupos poblacionales pequeños que apuntan hacia un comportamiento epidémico de esta enfermedad en el municipio de Guantánamo.

RECOMENDACIONES

Proponer a las autoridades de salud pública del territorio de Guantánamo la capacitación al personal salubristas de la Atención Primaria de Salud y en los Centros de Higiene, Epidemiología y Microbiología con relación a la utilización de estos métodos de detección de conglomerados, no sólo para la toma de decisiones eficaces y oportunas sino para el análisis causal de esta enfermedad a nivel local en la comunidad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Programa para análisis epidemiológico de datos tabulados. EPIDAT versión 3.1. Vigilancia en Salud Pública [monografía en Internet]. [citado 29 oct 2008]. Disponible en: <http://dxsp.sergas.es/ApliEdatos/Epidat/Ayuda/10Ayuda%20Vigilancia%20en%20salud%20p%20FAblica.pdf>
2. Alegret Rodríguez Milagros, Herrera Manuela, Grau Abalo Ricardo. Las técnicas de estadística espacial en la investigación salubrista: Caso síndrome de Down. Rev Cubana Salud Pública [serie en la Internet]. 2008 Dic [citado 2009 Oct 01]; 34(4): Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662008000400003&lng=es&nrm=iso.
3. Riquenes Cutido O, Del Valle AE. Cáncer, la noticia más temida. Suplemento Científico Técnico de Juventud Rebelde. En prensa 2009.
4. Iñiguez RL. Territorio y contextos en la salud de la población. Rev Cubana Salud Pública [serie en Internet]. 2008 Mar [citado 3 nov 2008]; 34(1): [aprox. 16 p.]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S086434662008000100006&lng=es&nrm=iso&tlng=es
5. Domínguez Alonso Emma, Seuc Jo Armando, Galán Yaima. Años de vida saludable perdidos por cáncer de pulmón en Cuba en años seleccionados. Rev Cubana Salud Pública [revista en la Internet]. 2011 Dic [citado 2013 Mar 06]; 37(4): 428-441. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662011000400007&lng=es.
6. Werneck G, Struchinber C. Los estudios de agregados de enfermedades en el espacio-tiempo: conceptos, técnicas y desafíos. Cuaderno Saúde Pública. Rio de Janeiro. 1997 Oct-Dic; 13(4):611-24.
7. Rodríguez Corvea L, Grau Abalo R, Casas Cardoso G, Pupo Meriño M. Generalización de dos métodos de detección de conglomerados. Aplicaciones en Bioinformática. Rev de Matemática: Teoría y Aplicaciones. 2008; 15(1):27-40.
8. Dirección Nacional de Registros Médicos y Estadísticas de Salud. Anuario Estadístico de Salud. 2007. MINSAP. Disponible en: <http://bvs.sld.cu/cgi-bin/wxis/anuario/?IsisScript=anuario/iah.xis&tag8000=2007&tag8001=Morbilidad&tag6000=I&tag5009=STANDARD&tag5008=10&tag5007=Y&tag5001=search1&tag5003=anuario&tag5021=e&tag5013=GUEST&tag5022=2007>
9. Dirección Nacional de Registros Médicos y Estadísticas de Salud. Anuario Estadístico de Salud. 2008. MINSAP. Disponible en: <http://bvs.sld.cu/cgi-bin/wxis/anuario/?IsisScript=anuario/iah.xis&tag8000=2008&tag80>

01=Morbilidad&tag6000=I&tag5009=STANDARD&tag5008=10&tag5007=Y&tag5001=search1&tag5003=anuario&tag5021=e&tag5013=GUEST&tag5022=2008

10. Dirección Nacional de Registros Médicos y Estadísticas de Salud. Anuario Estadístico de Salud. 2010. MINSAP. Disponible en: <http://files.sld.cu/dne/files/2011/04/anuario-2010-e-sin-graficos1.pdf>
11. Casas G, Grau R. EPIDET: Sistema estadístico para la detección de conglomerados. Memorias de Informática 2003. ISBN 959237095-8. Cuba, marzo 2003.
12. Grimson RC, Rose RD. A versatile test for clustering and a proximity analysis of neurons. Meth Inform Med. 1991; (40):299-303.
13. Knox G. The detection of space-time interactions. Appl Stat. 1964; (13):25-9.
14. Alegret Rodríguez Milagros, Herrera Manuela, Grau Abalo Ricardo. Las técnicas de estadística espacial en la investigación salubrista: Caso síndrome de Down. Rev Cubana Salud Pública [serie en la Internet]. 2008 Dic [citado 2009 Oct 01]; 34(4): Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662008000400003&lng=es&nrm=iso.
15. Alegret Rodríguez M, Grau Abalo R, Rodríguez Rodríguez M. Contextual, spatial and time approach to the HIV/AIDS study. Rev Cubana Salud Pública [serie en Internet]. 2008 Sep [citado 16 Dic 2008]; 34(3). Disponible en: http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662008000300004&lng=en&nrm=iso

Recibido: 17 de marzo de 2014

Aprobado: 30 de mayo de 2014

Lic. Eudis Nápoles Wilson. Hospital General Docente "Dr. Agostinho Neto". Guantánamo. Cuba. **Email:** eudisnw@infosol.gtm.sld.cu