

Artículo original

Desafíos territoriales de los servicios de salud en la ciudad de Ciego de Ávila, Cuba

Local challenges posed to health care services in the city of Ciego de Ávila, Cuba

Heidy Cruz Figueredo¹ <https://orcid.org/0000-0001-6418-8485>

Alder Luis León Brito^{2*} <https://orcid.org/0000-0003-3794-0728>

Roberto González Sousa² <https://orcid.org/0000-0003-3984-8167>

¹Centro Meteorológico Provincial de Ciego de Ávila. Ciego de Ávila, Cuba.

²Universidad de La Habana, Facultad de Geografía. La Habana, Cuba.

*Autor para la correspondencia: alderluisleon@gmail.com

RESUMEN

Introducción: El municipio de Ciego de Ávila presenta tensiones en la funcionalidad de los servicios de salud debido al rápido crecimiento demográfico, principalmente por inmigración y por la expansión de los espacios urbanos y suburbanos, que suponen una dificultad para acceder a estos servicios.

Objetivo: Analizar la distribución de la población vulnerable a presentar problemas de salud en las cuatro áreas de salud correspondientes a la ciudad de Ciego de Ávila.

Métodos: Investigación estructurada en cuatro etapas, mediante el análisis de la distribución de la población: a) con factores de mal pronóstico específicos, b) que reside en espacios socioambientales desfavorables, c) que presenta dificultad de acceso a los servicios de atención primaria de salud por lejanía, y d) integración de las etapas anteriores.

Resultados: Se obtuvieron mapas síntesis de la distribución de la población vulnerable a presentar problemas de salud según la integración de los factores analizados en cada etapa. El área de salud Sur se presenta como la de mayores complicaciones en la mayoría de los aspectos estudiados, lo que se traduce como la de mayor vulnerabilidad social.

Conclusiones: El área de salud Sur requiere de manera prioritaria de un plan de acción encaminado a la reconfiguración territorial de los servicios de salud, que permita disminuir la vulnerabilidad de su población.

Palabras clave: vulnerabilidad social; servicios de salud; análisis espacial.

ABSTRACT

Introduction: The municipality of Ciego de Ávila is currently experiencing tensions in the functioning of health care services due to the rapid demographic growth, mainly resulting from immigration and the expansion of urban and suburban areas of difficult accessibility.

Objective: Analyze the distribution of the population vulnerable to health problems in the city of Ciego de Ávila.

Methods: A study was conducted which was structured into four stages, corresponding to the distribution of the population a) with specific poor prognostic factors, b) living in unfavorable socioenvironmental settings, c) with difficulty accessing primary health care services due to remoteness of their area of residence, and d) integration of the above stages.

Results: Synthesis maps were developed of the distribution of the population vulnerable to health problems based on the integration of the factors considered at each stage. The South health area was found to present the greatest complications in most of the aspects studied, and thus the highest level of social vulnerability.

Conclusions: The South health area requires a priority action plan aimed at territorial reconfiguration of health care services to reduce the vulnerability of the population.

Key words: social vulnerability, health care services, spatial analysis

Recibido: 06/05/2021

Aceptado: 25/08/2021

Introducción

La relación entre el espacio geográfico y la salud humana, ha constituido objeto de estudio de los geógrafos desde la antigüedad. Las condiciones ambientales como causas de complejos patógenos, enfermedades endémicas y las variaciones del estado de salud en las personas, ha sido el objetivo de la geografía de la salud como rama de la geografía humana.⁽¹⁾

La epidemiología, es el perfil dentro de las ciencias médicas, que más relación guarda con el quehacer científico de la geografía de la salud. Las técnicas y herramientas aplicadas desde esta relación interdisciplinaria constituyen instrumentos eficaces para la toma de decisiones y resolución de problemas de planificación y gestión. Entre ellas destacan los análisis espaciales y estadísticos además de las salidas cartográficas que se realizan mediante el empleo de los sistemas de información geográfica (SIG).

Los SIG son un conjunto de herramientas integradas en un sistema automatizado capaz de coleccionar, almacenar, manejar, analizar y visualizar información referenciada geográficamente. En ocasiones se denominan sistemas de información geográfica en salud (SIGSA) y sistemas de información geográfica en epidemiología (SigEpi).⁽²⁾ Su empleo ha permitido analizar la distribución de enfermedades y sus causas (geografía médica) y de los servicios de salud (geografía de los servicios sanitarios), como los dos principales temas de abordaje de la geografía de la salud.⁽³⁾

A nivel internacional, se pueden citar ejemplos clásicos del valor que para la ciencia y la humanidad tiene el vínculo geografía-salud, mediante el apoyo idóneo de estas herramientas. Tal es el caso del médico inglés *John Snow*, que a mediados del siglo XIX, mediante la cartografía, logró identificar las causas de la epidemia del cólera en Londres y delimitar las zonas afectadas.⁽⁴⁾ Por otra parte, *Valentine Seaman* en 1798, relacionó el flujo de viento, la temperatura y la humedad, con la transición de la fiebre amarilla en la ciudad de Nueva York.⁽⁵⁾

En la República de Cuba, por su carácter socialista, los servicios de salud constituyen un derecho de todas las personas y el Estado garantiza su acceso, gratuidad y calidad. De ahí que su organización territorial y correcto funcionamiento sea una preocupación permanente del Estado y el Gobierno cubano.

El cumplimiento de estos objetivos requiere de políticas de organización territorial de dichos servicios, así como de la red de instituciones que los sustenten y un modelo de vigilancia epidemiológica eficiente. Es por ello, que las herramientas de análisis

espacial utilizadas por las ciencias geográficas tras su demostrada efectividad, han formado parte del sistema de salud cubano.

Como ejemplo, se puede citar el estudio geográfico desarrollado antes de iniciar la vacunación antimeningocócica con el propósito de establecer prioridades en su aplicación secuencial.⁽⁶⁾ Los geógrafos que se insertaron en los diferentes puestos de salud del país, jugaron un papel protagónico en el estudio de la epidemia de neuropatía durante el periodo especial.⁽⁷⁾ Con el pasar de los años, ese vínculo se vio fortalecido, y la inserción de geógrafos en el sistema de salud ha sido cada vez mayor. Los frutos más recientes de esta cooperación se han visto en un gran número de investigaciones en apoyo a la toma de decisiones por las autoridades gubernamentales y de salud, en el enfrentamiento a la COVID-19.⁽⁸⁾

El caso de estudio que motivó la presente investigación, lo constituye el municipio de Ciego de Ávila, cabecera de la provincia homónima, localizada en la región central de Cuba. Este municipio presenta una red de instituciones que prestan los servicios de salud, pero que al mismo tiempo experimenta una tasa media anual de crecimiento de 3,6 ‰ habitantes, la mayor de la provincia en el año 2018. Además, una tasa de crecimiento urbano de 1,8 ‰ habitantes, que también es la mayor de la provincia en el propio año. Esto lo convierte en el segundo municipio avileño con mayor grado de urbanización, con 84,4 ‰ de su población total en dicho año.⁽⁹⁾

Ante esta situación sociodemográfica se hace necesario un proceso de ordenamiento y planificación de los servicios de salud que complementen las necesidades de la población, por su carácter priorizado, en la zona urbana y suburbana del municipio de Ciego de Ávila. Resulta un procedimiento a aplicar de gran complejidad, que requiere de un exhaustivo conocimiento del territorio, de las características de su población, la morbilidad presente, la población residente según edad y sexo y la situación ambiental. Todo eso favorece la correcta planificación del territorio sustentado en la ciencia y en el conocimiento del mismo y contribuye a garantizar una completa armonía en el sistema de salud y su funcionalidad.

Para lograr una buena planificación y ordenamiento de los servicios de salud son imprescindibles los estudios que identifiquen problemas y carencias de estos servicios y las vulnerabilidades sociales. Es por ello que el problema de investigación se centró en determinar ¿cuáles son las áreas de salud de mayor vulnerabilidad social a presentar problemas de salud en la ciudad de Ciego de Ávila? El objetivo principal de esta investigación se dirigió a analizar la distribución de la población vulnerable a presentar

problemas de salud en las cuatro áreas de salud correspondientes a la ciudad de Ciego de Ávila.

Métodos

Se realizó un estudio descriptivo de corte transversal con carácter geográfico-epidemiológico y el encadenamiento lógico como parte esencial del razonamiento inductivo.

Los datos procesados en el estudio provienen fundamentalmente del censo de población y viviendas de 2012, del Plan General de Ordenamiento Urbano (PGOU) de la ciudad de Ciego de Ávila (Dirección Provincial de Planificación Física de Ciego de Ávila, 2014) y de la dirección de registros médicos y estadísticas del Ministerio de Salud Pública del año 2020. Se realizaron consultas a especialistas de las direcciones de salud e higiene y epidemiología de la provincia de Ciego de Ávila, además de geógrafos de la Universidad de La Habana con vasta experiencia en temas tratados en la geografía de la salud, consultas que contribuyeron a la determinación de los factores necesarios para identificar a la población vulnerable a presentar problemas de salud y descartar aquellos otros factores, que si bien ejercen cierta influencia en la salud de las personas, no representan un peligro en el área de estudio.

Se define como población vulnerable a un segmento de la población o grupos poblacionales que tienen probabilidades de ser afectados por eventos nocivos como consecuencia de tener atributos comunes relacionados con factores socioeconómicos, ambientales, sanitarios, entre otros.⁽¹⁰⁾

Los factores seleccionados se dividieron en tres grupos, atendiendo a las diferentes manifestaciones de vulnerabilidad social a presentar problemas de salud: 1) factores de mal pronóstico en pacientes con enfermedades de base y edades de riesgo, 2) factores socioambientales y 3) dificultad de acceso por lejanía de los servicios de atención primaria de salud.

Las unidades territoriales escogidas para desarrollar los análisis fueron las cuatro áreas de salud correspondientes a la ciudad avileña (Norte, Antonio Maceo, Sur y Belkis Sotomayor), por tratarse de espacios territoriales, con límites geográficos definidos, donde reside una población determinada que recibe atención integral a la salud a través

de la red de los servicios médicos.⁽¹¹⁾ La base cartográfica de sus límites se obtuvo de investigaciones previas.⁽¹²⁾

Cada uno de los factores considerados se representó a través de mapas temáticos para su posterior análisis espacial y estadístico, con el empleo de los SIG, lo que proporcionó la fuente principal de extracción de los resultados para el análisis espacial del sistema territorial de salud y las vulnerabilidades sociales. Posteriormente, se integraron los factores inherentes a cada uno de los tres grupos conformados, y se obtuvieron mapas síntesis que reflejan diferentes manifestaciones de vulnerabilidad social a presentar problemas salud en la ciudad, mediante evaluaciones multicriterios (EMC) en los SIG, donde el peso de las variables se otorgó mediante las propias consultas a los expertos.

Mediante los procesos de evaluación multicriterio son combinadas una serie de capas temáticas de variables (en este caso, cada uno de los factores considerados) que tienen influencia sobre un determinado fenómeno para obtener una nueva variable (la distribución de la población vulnerable a presentar problemas de salud en la ciudad de Ciego de Ávila) que caracterice a dicho fenómeno y posibilite una toma de decisiones.⁽¹³⁾

Para realizar la EMC fueron reclasificados los rangos de valores de cada uno de los mapas temáticos con categorías de uno a cuatro, donde cuatro es el grado de vulnerabilidad mayor, lo cual permitió asignar diferentes estratos cualitativos ordinales de vulnerabilidad social para los mapas síntesis: bajo, moderado, alto y muy alto.

Con el propósito de procesar la información a una escala detallada, muchos de estos análisis se realizaron a nivel de manzana, y posteriormente se reflejó esa información en las áreas de salud correspondientes mediante el empleo de las tasas procesadas con esta finalidad.

La metodología empleada se estructuró en cuatro etapas:

Etapas

Etapas

Análisis de la distribución espacial de las personas con prevalencia de enfermedades no transmisibles como: diabetes mellitus, hipertensión arterial, cardiopatía isquémica, asma bronquial, cáncer, enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), y una transmisible, el síndrome de inmunodeficiencia humana (sida). Se analizó además la distribución de la población en edades de riesgo, niños de 0 a 4 años y los adultos mayores, de 65 años y más.

Estas personas presentan factores de mal pronóstico ya sea por la edad o por el padecimiento de enfermedades lo que las convierte en un grupo vulnerable. Esta

información se reflejó en las cuatro áreas de salud mediante datos del año 2020, de la dirección de registros médicos y estadísticas del Ministerio de Salud Pública.

Posteriormente, los tres factores de mal pronóstico se integraron en un mapa de vulnerabilidad social, donde el peso de las variables se otorgó de acuerdo a las características siguientes: A.1) adultos mayores de 65 años y más (45 %), le fue otorgado un mayor peso debido al envejecimiento poblacional que se presenta en la ciudad avileña, donde 15,14 % de su población se encuentra en este grupo de edades, lo que representa un gran desafío para el sistema de salud; A.2) prevalencia de enfermedades anteriormente mencionadas (30 %) valorado como segundo factor de mayor peso por el alto número de personas que padecen algunas de estas enfermedades, que representan 41,26 % de la población de la ciudad avileña; A.3) niños de 0 a 4 años (25 %), que representan un porcentaje bajo en la población de 4,12 %, lo que permite una atención de mayor calidad, fue considerado como el factor de menor peso.

Etapa B

En esta segunda etapa de la investigación se analizó la distribución de la población vulnerable por presentar problemas de salud según las características socioambientales donde residen. Para ello se tomaron en cuenta los siguientes factores y el peso de las variables según el criterio de expertos para la elaboración del mapa de vulnerabilidad social a problemas de salud según factores socioambientales se distribuyó de la siguiente manera: B.1) densidad de habitantes (35 %); B.2) población que vive en barrios precarios (30 %); B.3) población que presenta problemas de abasto de agua (20 %), y B.4) viviendas en mal estado (15 %).

Esta información se representó a nivel de manzana, mediante las bases cartográficas de GeoCuba con datos del censo de población y viviendas de 2012 y el PGOU de la ciudad de Ciego de Ávila (Dirección Provincial de Planificación Física de Ciego de Ávila, 2014). Por último, la información se especificó a nivel de área de salud mediante las tasas respectivas.

Etapa C

En la tercera etapa, se analizó la distribución de la población que presenta problemas de accesibilidad a los servicios de salud de atención primaria: policlínicos y consultorios, en cuanto a lejanía, según los indicadores para el cálculo de la distribución de los servicios de salud establecidos por el Instituto de Planificación Física (IPF).

Estas regulaciones dictaminadas por el IPF plantean que un consultorio médico en el territorio debe ser por cada 500 a 700 habitantes, y su radio de acción máximo de 100 metros; la localización de un policlínico debe responder a la presencia de unos 5 000 habitantes y más con un radio de acción máximo de unos 900 metros. A partir de las distancias de radios de acción máximo se crearon *buffers* de áreas de influencias, para luego obtener el número de habitantes que presentan problemas de accesibilidad y esa información se representó a nivel de área de salud.

Etapa D

En esta última etapa fueron integrados los mapas síntesis de cada una de las etapas anteriores: vulnerabilidad social a presentar problemas de salud, según factores de mal pronóstico, según factores socio-ambientales, y población que presenta dificultad de acceso por lejanía a los servicios de atención primaria de salud (policlínicos y consultorios). Se les otorgaron pesos de 50, 35 y 15 %, respectivamente. De esta manera, se obtuvo un mapa general de vulnerabilidad social a presentar problemas de salud en la ciudad de Ciego de Ávila.

Resultados

Los resultados más significativos de la investigación se presentan en cada etapa.

Etapa A

A.1. Población de 65 años y más

El adulto mayor requiere de un plan de acción y atención diferenciada que cubra sus necesidades biológicas, psicológicas y sociales y elevar así su calidad de vida. En este sentido el Sistema Nacional de Salud conformó el programa integral para el adulto mayor con un enfoque comunitario e institucional. A pesar de estas atenciones especializadas que reciben, su sistema inmunológico se deteriora y muchos de ellos, a lo largo de su vida experimentaron malos hábitos y conductas de vida que a largo plazo afectaron su organismo. Por ello representan un desafío para los servicios de salud, máxime si se considera el proceso de envejecimiento poblacional que afronta la provincia y ciudad de Ciego de Ávila, algo inferior a la media para el país.

El área de salud Sur presenta el mayor porcentaje de población envejecida en el grupo de 65 años y más con 17,50 %, seguida por el área de salud Norte con 17,46 %, la Antonio Maceo y Belkis Sotomayor con valores de 13,41 y 11,54 %, respectivamente.

A.2. Población con prevalencia de enfermedades crónicas

Los pacientes con enfermedades crónicas representan un desafío para el personal médico y el sistema de salud en general, pues requieren de atención diferenciada y especializada, además de necesitar medicamentos periódicos y de por vida. Es válido aclarar que el perfil epidemiológico nacional se caracteriza por el predominio de la mortalidad por enfermedades crónicas no transmisibles.

Las enfermedades no transmisibles que más se manifiestan en la ciudad de Ciego de Ávila son la hipertensión arterial que afecta a 21,79 % de la población, le sigue el asma bronquial (8,29 %), la diabetes mellitus (7,19 %), cardiopatía isquémica (2,07 %), cáncer (1,16 %), EPOC (0,46 %) y la enfermedad transmisible sida (0,28 %).

Mediante una suma del total de pacientes con algunas de estas enfermedades por área de salud, se determinó que el área Belkis Sotomayor presenta las mayores complicaciones, el 49,06 % de su población padece de alguna de las enfermedades antes mencionadas. Le sigue por este indicador, el área de salud Norte con 42,05 % y luego las áreas Sur y Antonio Maceo con 41,22 y 33,88 % respectivamente.

A.3. Niños en edades de 0 a 4 años

Cuba lleva un estricto control preventivo de enfermedades como la difteria, tétanos, tosferina, paperas, rubeola, sarampión, meningo-encefalitis, mediante la aplicación de vacunas en los primeros años de vida y el cuidado de la calidad de la salud reproductiva de la mujer o la pareja, a través del programa materno infantil (PAMI). Sin embargo, los niños en los primeros años de vida siguen siendo muy propensos a contraer enfermedades diarreicas, estafilococos, parasitismo intestinal, infecciones respiratorias agudas entre otras, pues su sistema inmunológico está en formación.

El área de salud que presenta mayor porcentaje de niños en el grupo de 0-4 años es la Sur con 4,63 %, seguida del área Antonio Maceo con 4,43 % y luego las áreas de salud Norte y Belkis Sotomayor con 4,17 y 3,27 %, respectivamente.

La articulación de estos tres factores (población de 65 años y más, población con prevalencia de enfermedades crónicas y niños en edades de 0 a 4 años) en un mapa síntesis de vulnerabilidad social a presentar problemas de salud, según factores de mal pronóstico, fue obtenida mediante la suma lineal ponderada expresada en la siguiente fórmula matemática:

$$A = [(A.1 \times 0,45) + (A.2 \times 0,30) + (A.3 \times 0,25)]$$

Se obtuvo que el área de salud Sur presenta el mayor grado de vulnerabilidad social, le sigue las áreas Norte, Belkis y Antonio Maceo, en ese orden (Fig. 1).

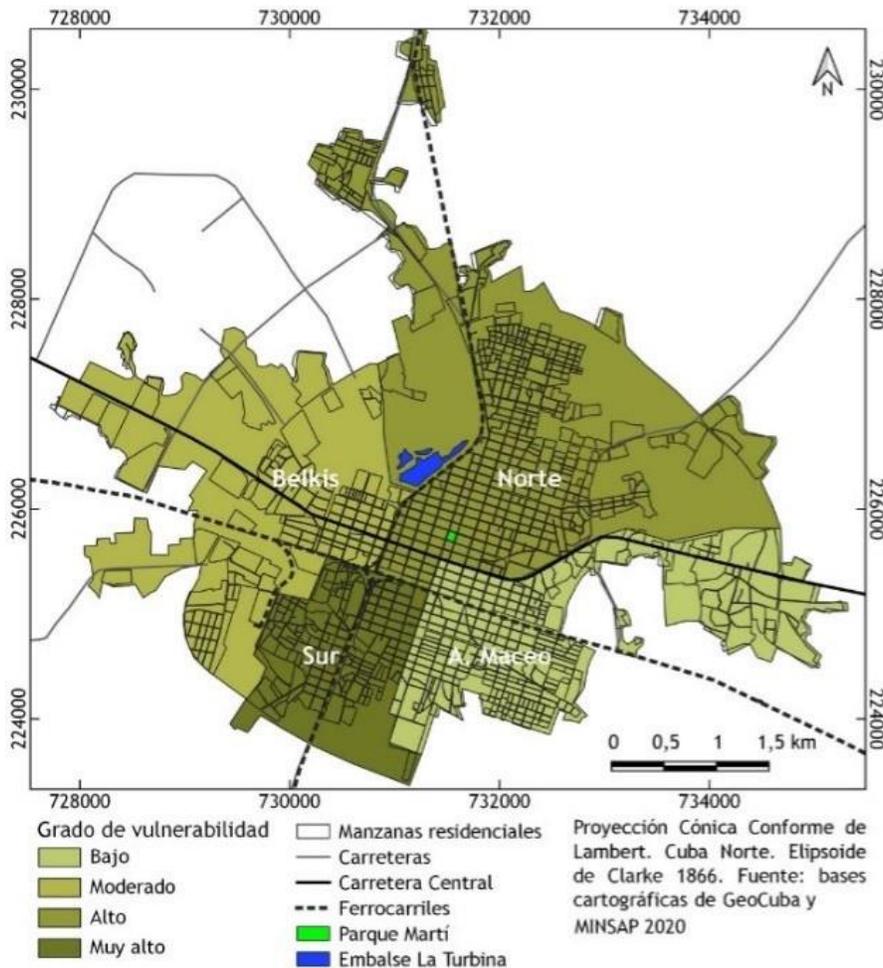


Fig. 1 - Vulnerabilidad social a presentar problemas de salud según factores de mal pronóstico en áreas de salud de la ciudad de Ciego de Ávila.

Etapa B

La ciudad de Ciego de Ávila cada año presenta problemas de brotes de dengue y enfermedades diarreicas, parasitismo, leptospira, entre otras. La mayoría de ellos ocurren por la aparición de criaderos de vectores que transmiten estas enfermedades, por mala higienización e infraestructura de las viviendas, déficit del abasto de agua e insalubridad en los barrios. Especialmente estos patrones se repiten en aquellos focos

de la ciudad donde las condiciones de vida de los moradores no son idóneas, lo que favorece el contagio y propagación de enfermedades, máxime si se toma en cuenta el crecimiento poblacional que ha experimentado la ciudad por las migraciones, y muchas de estas personas se asientan en espacios que no estaban concebidos en un principio como áreas residenciales. A medida que el número de personas en determinado espacio es mayor, será mayor la probabilidad de contagio y propagación de enfermedades transmisibles.

B.1. Densidad de población

Las manzanas en la ciudad de Ciego de Ávila, destinadas en un inicio a zonas residenciales, presentan menor área que las destinadas a zonas de producción y otros fines, sin embargo, el proceso de crecimiento poblacional que ha experimentado la ciudad provocó que se construyeran viviendas en estas áreas. Estas construcciones, con diferente grado de legalidad y calidad constructiva, incrementaron la densidad de población. Este indicador se representó a nivel de manzana, mediante datos del censo de población y viviendas del 2012 y las bases cartográficas de GeoCuba, con el objetivo de presentar gráficamente la información en formato detallado.

De las 1159 manzanas de la ciudad, en 1015 (87 %) vive al menos una persona. El área promedio de las manzanas donde se asienta población es de 1,10 hectáreas, oscila entre 0,05 ha y 13,18 ha; el promedio de personas por manzana es de 111, con un mínimo de 1 persona por manzana y un máximo de 531, la densidad media en el espacio construido y poblado de la ciudad es de 157,33 hab/ha.

Los valores de densidad de población por manzana se representaron haciendo una subdivisión en cuatro clases mediante el método estadístico del Quantile: (1-69 hab/ha), (70-144 hab/ha), (145-213 hab/ha), (214-1082 hab/ha). Posteriormente esta información se representó a nivel de área de salud mediante este indicador.

Según estos resultados, el 27,16 % de las manzanas residenciales del área de salud Sur presentan una alta densidad de habitantes, lo que la convierte según este indicador, en la de mayor complejidad, le sigue la Belkis con 26,11 %, luego la Norte y Antonio Maceo con 25,99 y 21,40 %, respectivamente.

B.2. Población que vive en barrios precarios

La ciudad de Ciego de Ávila, de forma general, suple las necesidades y condiciones infraestructurales para la mayor parte de la población que en ella habita. Sin embargo, actualmente existe un total de 15 barrios y focos precarios.

En el área de salud Norte se encuentran seis de ellos: Los Menas, El ingenito, Barbero, La Turbina, Inseminación y La Granja, que suman una extensión superficial de 1,15 km² y donde habitan 6531 personas. Los barrios Canaleta, La Palma y Libertad final pertenecen al área de salud Belkis Sotomayor; la extensión superficial entre los tres es de 0,44 km² con un total de población de 3361. En el área de salud Antonio Maceo, 0,89 km² de su superficie total pertenece a los barrios precarios La Torre y La Llama, donde se asientan 4518 personas, este último comparte su superficie con el área de salud Sur, quien tiene 0,82 km² de barrios precarios y donde viven 8933 personas.

En el área de salud Sur, 49,39 % de su población vive en barrios precarios, es la de mayor complejidad, le sigue las áreas de salud Belkis Sotomayor, Antonio Maceo y Norte con 18,21, 17,45 y 13,21 %, respectivamente.

B.3. Población que presenta problemas de abasto de agua

La ciudad de Ciego de Ávila se localiza al centro del parteaguas subterráneo, su amplio potencial se acumula en dos cuencas, una al norte (Morón) y otra al sur (Ciego). Los principales cuerpos de agua en la ciudad son los embalses La Playita y La Turbina, y los ríos Menchaca y Los Negros, con escaso caudal. A pesar del potencial acuífero subterráneo, la ciudad presenta serios problemas de abasto de agua debido a que las estaciones de bombeo no satisfacen los consumos máximos diarios ni los horarios establecidos. Algunas de estas estaciones se encuentran en mal estado técnico, la capacidad de almacenaje no es suficiente, por lo que no asegura la mejor explotación del acueducto; el estado técnico de las tuberías de las redes es malo y la presión en los puntos de entrega son muy bajas. El sistema de acueducto abastece a 87 998 habitantes con un tiempo medio de servicio que oscila de 12 a 16 horas diarias (Dirección Provincial de Planificación Física de Ciego de Ávila. Plan General de Ordenamiento Urbano de la ciudad de Ciego de Ávila, 2014).

En el área de salud Sur 58,54 % de su población presenta problemas de abasto de agua, es la de mayor afectación en cuanto a la disponibilidad de este recurso, le sigue el área Belkis con 22,92 %, luego Antonio Maceo con 18,52 % y por último el área de salud Norte con solo el 12,20 % de su población.

B.4. Viviendas en mal estado

La ciudad cuenta con un total de 40 850 viviendas, el 23,90 % de ellas, están en estado regular y malo. De los 26 barrios existentes en la ciudad, las peores condiciones de precariedad de la vivienda se encuentran en 11 barrios, entre ellos, La Piñera, Corea, La Llama, La Torre, Canaleta, El Retiro, Inseminación, 24 de Febrero y La Granja; además, en 42 cuarterías de las 184 existentes y en 5 focos precarios, predominan las

viviendas de tipología IV (Dirección Provincial de Planificación Física de Ciego de Ávila. Plan General de Ordenamiento Urbano de la ciudad de Ciego de Ávila, 2014).

Una parte significativa de las manzanas de la ciudad presentan predominio de viviendas en mal estado, las que se distribuyen mayormente en las afueras de la ciudad. Para los análisis pertinentes, se contó con la base cartográfica de GeoCuba 1:10000 de las manzanas con predominio de viviendas en mal estado y se calculó el porcentaje que representan estas manzanas en el total de manzanas residenciales en cada área de salud. En 53,70 % de las manzanas del área de salud Sur hay un predominio de viviendas en mal estado, por lo que se traduce como el área de peor situación en este aspecto, le sigue la Belkis con 33,58 % y luego Antonio Maceo y Norte con 24,56 y 15,22 %, respectivamente.

La integración de estos cuatro factores mediante la suma lineal ponderada, se expresa en la siguiente fórmula matemática:

$$B = [(B.1 \times 0,35) + (B.2 \times 0,30) + (B.3 \times 0,20) + (B.4 \times 0,15)]$$

El resultado obtenido indica que el área de salud Sur evidencia mayor vulnerabilidad social a presentar problemas de salud según factores socioambientales, le sigue las áreas Belkis Sotomayor, Antonio Maceo y Norte, en ese orden (Fig. 2).

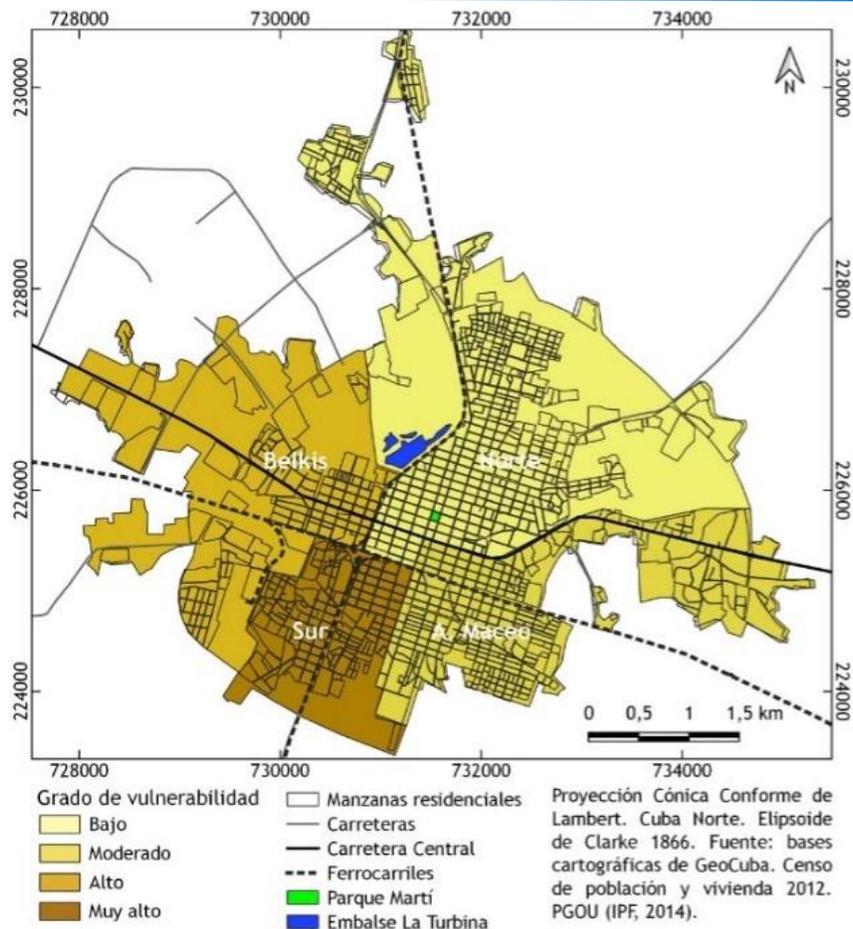


Fig. 2 - Vulnerabilidad social a presentar problemas de salud, según factores socioambientales, en áreas de salud de la ciudad de Ciego de Ávila.

Etapa C

La distancia y accesibilidad a las instalaciones de salud determina en gran medida la efectividad y la calidad del acceso a estos servicios. Los policlínicos y consultorios son los centros asistenciales más inmediatos a los que puede acudir la población, además del seguimiento que se brinda a los grupos de población vulnerables, como embarazadas, niños, adultos mayores y pacientes con enfermedades crónicas. Por ello, estos centros de prestación de servicios como parte del sistema, tienen un nivel de aparición en el territorio mucho mayor que otros servicios de salud, como hospitales generales y psiquiátricos, hogares maternos y de ancianos y clínicas estomatológicas; que brindan servicios mucho más especializados y a territorios de mayores extensiones como el municipio y la provincia.

Cada una de estas áreas de salud se encuentra atendida por un policlínico, al que se le subordina un determinado número de consultorios del médico de la familia, a partir de los cuales fueron trazados sus radios de acción máximo según lo dictaminado por el IPF.

Por esta vía se determinó la población que presenta dificultad de acceso en cuanto a la lejanía a estos servicios. Según estos indicadores, en el área de salud Norte, 29,17 % de su población presenta dificultad de acceso por lejanía a policlínicos y consultorios, es la más afectada, seguida por el área Sur con 20,57 %, Antonio Maceo con 19,64 % y Belkis con 13,96 % (Fig. 3).

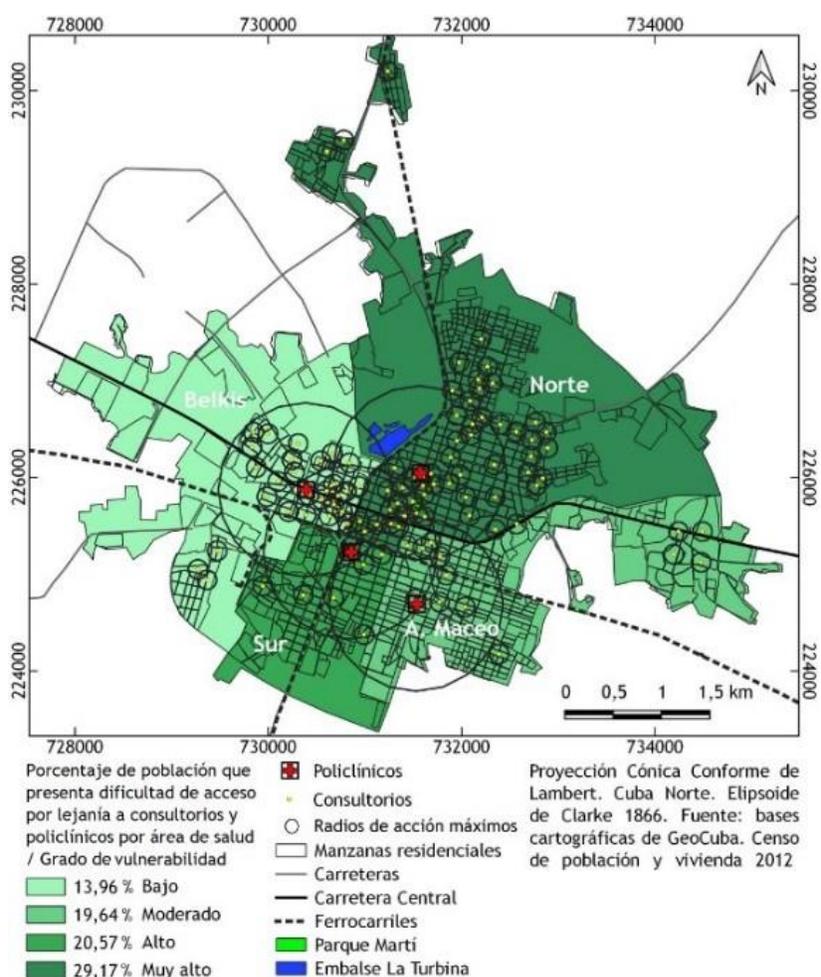


Fig. 3 - Porcentaje de población que presenta dificultad de acceso por lejanía a policlínicos y consultorios, en áreas de salud de la ciudad de Ciego de Ávila.

Etapa D

A partir de la integración de los mapas síntesis resultados de cada una de las etapas anteriores se obtuvo el mapa general de vulnerabilidad social a presentar problemas de salud en la ciudad de Ciego de Ávila, expresado en la siguiente fórmula matemática:

$$D = [(A \times 0,50) + (B \times 0,35) + (C \times 0,15)]$$

El área de salud Sur resultó ser la de mayor grado de vulnerabilidad, y por lo tanto, la que presenta el mayor desafío para satisfacer la demanda de servicios de salud por la población en la ciudad; le siguen las áreas de salud Norte, Belkis Sotomayor y Antonio Maceo, en ese orden (Fig. 4).

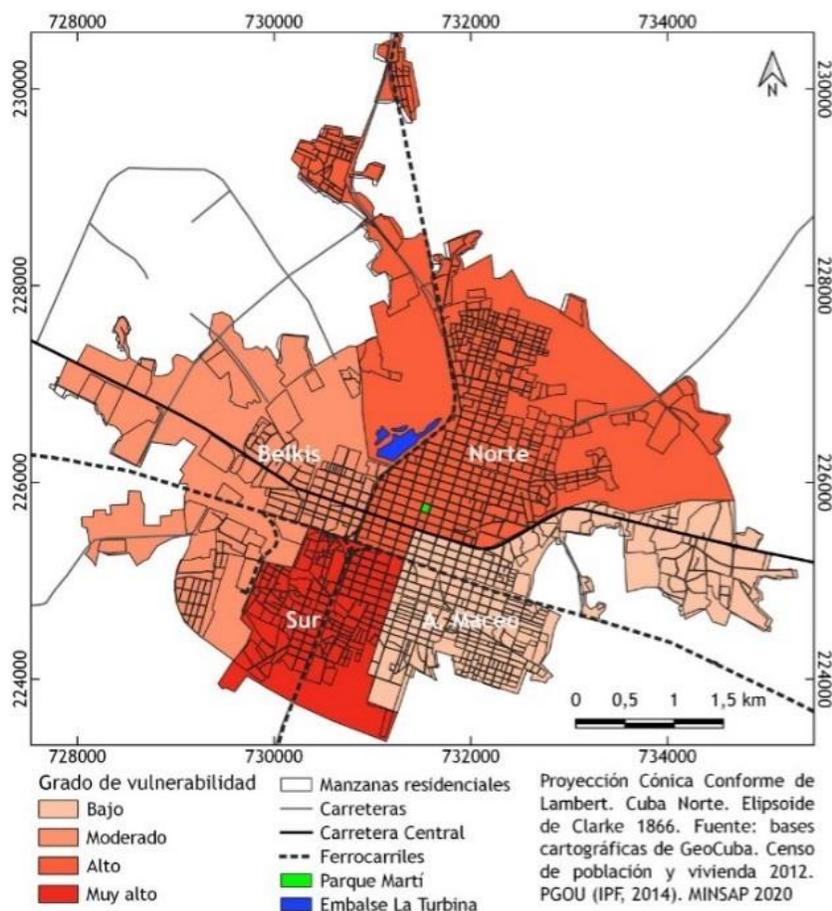


Fig. 4 - Vulnerabilidad social a presentar problemas de salud, según factores de mal pronóstico, factores socioambientales y accesibilidad a servicios de atención primaria de salud, en áreas de salud de la ciudad de Ciego de Ávila.

Discusión

No son pocas las referencias a nivel internacional, que demuestran la efectividad de las ciencias geográficas en el enfrentamiento de enfermedades, epidemias y aportes al correcto funcionamiento de los servicios de salud. Muchos de estos estudios, han estado orientados a la identificación de los espacios socialmente vulnerables en salud. Para ello, han sido integrados mediante análisis multicriterio, como en la presente investigación, diversos indicadores medioambientales,⁽¹⁴⁾ sociodemográficos, económicos, morbilidades y recursos.⁽¹⁵⁾ El propósito ha sido facilitar a las entidades de salud y gobiernos, la planificación, priorización e intervención en un territorio, mediante una toma de decisiones más certera.

Los factores que más han sido tomado en cuenta para identificar espacios vulnerables en salud, son: viviendas en mal estado, escasez o difícil acceso a recursos, edades de riesgo, padecimiento de enfermedades, disponibilidad de agua potable, sistemas de desagüe, cercanía a fuentes contaminantes como vertederos e industrias, grado de escolaridad, hacinamiento, entres muchos otros.

A nivel nacional, se han desarrollado estudios del análisis y distribución de enfermedades como el dengue,⁽¹⁶⁾ la lepra, tuberculosis, leptospirosis, infecciones de transmisión sexual, diabetes mellitus y cólera, mientras que otros se han centrado en el análisis de la distribución y efectividad de los servicios de salud en los territorios.

Como ejemplo reciente de gran importancia y actualidad, mediante herramientas multicriterios en los SIG, se identificaron espacios socialmente vulnerables a la COVID-19 en provincias cubanas. Fueron integrados mapas de la distribución espacial de la prevalencia de enfermedades no trasmisibles como factores de mal pronóstico^(12,17) y factores que favorecen la transmisión del virus como la densidad de población, centros que propician aglomeraciones de personas (tiendas, agromercados, farmacias, panaderías, bancos), hacinamiento poblacional y la presencia de barrios precarios).⁽¹⁸⁾

La principal fortaleza de la presente investigación radica, en la integración de un amplio grupo de factores para determinar las vulnerabilidades sociales a presentar problemas de salud en la ciudad de Ciego de Ávila. Se gestionó un amplio nivel de información que hace más completo y confiable el resultado final.

Por otra parte, la mayoría de los factores se analizaron a nivel de manzanas y luego representados mediante las tasas respectivas, a nivel de área de salud. Los resultados obtenidos representan informaciones territoriales desagregadas, que hacen posible,

eficiente y sustentado con los métodos aplicados, su empleo para la toma de decisiones en espacios concretos de la ciudad.

Las representaciones cartográficas realizadas utilizando los SIG, a través de las herramientas del análisis espacial y las técnicas de evaluación multicriterio, permiten visualizar los resultados finales obtenidos mediante la integración de los factores considerados y hacen más factible la interpretación del tema abordado y la toma de decisiones por parte de las autoridades competentes.

La investigación presentada constituye un instrumento útil para desarrollar un mejor, más eficiente y mayor uso de los servicios de salud en la ciudad de Ciego de Ávila, por lo que es recomendable utilizar como material de consulta por los organismos decisores y las organizaciones gubernamentales locales de la ciudad con el fin de mejorar la calidad de estos servicios en las áreas identificadas como de mayor vulnerabilidad social.

Los resultados obtenidos demuestran la importancia del empleo de las técnicas de análisis espacial y las herramientas cartográficas para revelar las problemáticas en la organización territorial de los servicios de salud, las dificultades para el acceso mayormente por la población vulnerable a presentar problemas de salud, y asistir y sustentar la toma de decisiones con el fin de mejorar la calidad en su prestación y contribuir a disminuir las vulnerabilidades sociales en la ciudad de Ciego de Ávila.

El área de salud Sur de la ciudad se presenta como la de mayores complicaciones en cuanto al número de pacientes con factores de mal pronóstico y condiciones socioambientales en que residen sus moradores, y como la segunda de peor accesibilidad a la red de atención primaria de salud, lo que se traduce en una mayor vulnerabilidad social a presentar problemas de salud y la que mayor desafío representa para revertir la situación imperante en la población residente y alcanzar mayor eficiencia en el funcionamiento de este sistema.

A pesar de las fortalezas señaladas, pudieran haber sido incluidos en el estudio, muchos otros factores de mal pronóstico en pacientes, y factores socioambientales, como son: obesidad, registro histórico de casos de enfermedades transmisibles por unidades territoriales, grado de escolaridad, hacinamiento, fuentes de contaminación atmosférica, sistemas de desagüe, variables climáticas, y muchas otras, lo que conllevaría un estudio mucho más amplio del tema tratado.

Concluimos que el área de salud Sur requiere de manera prioritaria de un plan de acción encaminado a la reconfiguración territorial de los servicios de salud, que permita disminuir la vulnerabilidad de su población.

Referencias bibliográficas

1. Howe G. La Geografía Médica. En: Brown EH, editor. Geografía: pasado y futuro. México: Fondo de Cultura Económica de México; 1980. p. 392-405.
2. Organización Panamericana de la Salud. Uso de los sistemas de información geográfica en epidemiología. Bol. Epidemiol. 1996 [acceso 29/05/2021];17(1):1-16. Disponible en: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/31831>
3. Buzai GD. Condicionantes socioespaciales de la salud. Definición de áreas críticas en la cuenca del río Luján, Argentina. GeoFocus. 2019 [acceso 28/05/2021];24:99-115. Disponible en: <https://1library.co/document/yro0om7y-condicionantes-socioespaciales-definicion-areas-criticas-cuenca-lujan-argentina.html>
4. Universidad Nacional de Luján. De Wuhan a Luján. Evolución espacial del COVID-19. Argentina: Universidad Nacional de Luján; 2020 [acceso 28/05/2021]. Disponible en: <https://ri.unlu.edu.ar/xmlui/handle/rediunlu/683>
5. Guallart-Moreno C. La cartografía digital generada por la COVID-19: Análisis y tipologías. ETFVI. 2020 [acceso 29/05/2021];13:103-34. Disponible en: <http://revistas.uned.es/index.php/ETFVI/article/view/27806><http://revistas.uned.es/index.php/ETFVI/article/view/27806>
6. Iñiguez L. Geografía y salud. Experiencias y alternativas en América Latina. Cad Saùde Pública. 1998 [acceso 29/05/2021];14(4):701-11. Disponible en: <https://www.scielo.org/article/csp/1998.v14n4/701-711/>
7. Iñiguez Rojas L. Geografía y salud en Cuba: tendencias y prioridades. Rev Cubana Salud Pública. 2003 [acceso 29/05/2021];29(4):295-306. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662003000400002&lng=es&nrm=iso
8. Más Bermejo P, Vidal Ledo MJ, Baldoquín Rodríguez W, Seuc Jo AH, Guinovart Díaz R, Noriega Bravo V, *et al.* Organización de la investigación epidemiológica para la lucha antiepidémica contra la COVID-19 en Cuba. INFODIR. 2020 [acceso 30/05/2021];32. Disponible en: <http://revinfodir.sld.cu/index.php/infodir/article/view/831>
9. Oficina Nacional de Estadísticas e Información. Anuario estadístico de Ciego de Ávila. Ciego de Ávila: ONEI; 2018 [acceso 30/05/2021]. Disponible en: <http://www.onei.gob.cu/node/14670>

10. Herzer HM. Los desastres no son tan naturales como parecen: Desastres y Vulnerabilidad en América Latina. Medio Ambiente Urbanización. 1990 [acceso 30/05/2021];8(especial):3-10. Disponible en: <http://cidbimena.desastres.hn/docum/crid/Febrero2006/CD-2/pdf/spa/doc5601/doc5601.htm>
11. Ministerio de Salud Pública de Cuba Reglamento general de policlínico. Resolución Ministerial No 135. 2004. La Habana: MINSAP; 2008 [acceso 30/05/2021]. Disponible en: <https://files.sld.cu/minsapdocumentos/files/2009/08/resolucion-ministerial-no-135-e28093-reglamento-general-de-policlinico.pdf>
12. León Brito AL, Pérez Rodríguez N, Oviedo Álvarez V, Brito O'Reilly M. Población avileña vulnerable a mal pronóstico ante la COVID-19 según prevalencia de enfermedades no transmisibles. MediCiego. 2021 [acceso 30/05/2021];27(1). Disponible en: <http://www.revmediciego.sld.cu/index.php/mediciego/article/view/2289/3638>
13. Olaya, V. Sistemas de Información Geográfica. California: Plataforma de publicación independiente CreateSpace; 2011. Disponible en <http://volaya.github.io/libro-sig/index.html>
14. De Pietri D, Dietrich P, Mayo P, Carcagno A. Evaluación multicriterio de la exposición al riesgo ambiental mediante un sistema de información geográfica en Argentina. Rev Panam Salud Pública. 2011 [acceso 30/05/2021];30(4):377-87. Disponible en: http://www.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1020-49892011001000012
15. Ramasco Gutiérrez M, Heras Mosteiro J, Garabato González, S, Aránguez Ruiz E, Aguirre Martín R. Implementación del mapa de la vulnerabilidad en salud en la Comunidad de Madrid. Gac Sanit. 2017 [acceso 30/05/2021];31(5):432-5. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0213911116301935?via%3Dihub>
16. Pérez Martínez TT, Íñiguez Rojas L, Sánchez Valdés L, Remond Noa R. Vulnerabilidad espacial al dengue: Una aplicación de los sistemas de información geográfica en el municipio Playa de Ciudad de La Habana. Rev. cuba. salud pública. 2003 [acceso 30/05/2021];29(4). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662003000400009
17. León Brito A. Población vulnerable a la COVID-19 según prevalencia de enfermedades no transmisibles en Cienfuegos. Medisur. 2021 [acceso 06/08/2021];19(4). Disponible en: <http://www.medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/5181>

18. Pérez Rodríguez N, Remond Noa R, Torres Reyes A, Veranes Miranda A, Fernández Lorenzo JM, Oviedo Álvarez V, *et al.* Distribución de la población vulnerable a la enfermedad COVID-19 en La Habana, Cuba. Rev. cuba. hig. epidemiol. 2020 [acceso 30/05/2021];57. Disponible en: <http://www.revepidemiologia.sld.cu/index.php/hie/article/view/371>

Conflictos de intereses

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses.

Declaración de contribución autorial

Heidy Cruz Figueredo: curación de datos; administración del proyecto; recursos; visualización; redacción del borrador original.

Alder Luis León Brito: conceptualización; análisis formal; creación de la metodología; software; redacción del borrador original; redacción - revisión y edición.

Roberto González Sousa: conceptualización; supervisión; redacción del borrador original.