

La tuberculosis en Camagüey: acercamiento a las desigualdades municipales, 2014-2018

Tuberculosis in Camaguey: municipalities inequalities approach, 2014-2018

Rita María Ferrán-Torres ^{1*} <https://orcid.org/0000-0003-0797-6797>

Alfredo Leal-Gutiérrez ² <https://orcid.org/0000-0003-2791-3155>

Maritza Sánchez-Hernández ³ <https://orcid.org/0000-0002-5141-4540>

Juan Llambías-Peláez ² <https://orcid.org/0000-0002-2860-9913>

Edilberto González-Ochoa ¹ <https://orcid.org/0000-0002-8505-2429>

¹ Instituto de Medicina Tropical Pedro Kourí. Departamento de Epidemiología. La Habana, Cuba.

² Universidad de Ciencias Médicas de Camagüey. Centro Provincial de Higiene y Epidemiología. Departamento de Epidemiología. Camagüey, Cuba.

³ Universidad de Ciencias de Médicas de Camagüey. Centro Provincial de Higiene y Epidemiología. Departamento de Estadísticas. Camagüey, Cuba.

*Autor para la correspondencia (email): ritamferran@infomed.sld.cu

RESUMEN

Fundamento: en el contexto de las poblaciones municipales de la provincia Camagüey, el monitoreo de las desigualdades en la ocurrencia de la tuberculosis es importante para alcanzar su eliminación.

Objetivo: valorar las desigualdades de la tuberculosis en la población camagüeyana.

Métodos: se realizó un estudio ecológico de la tuberculosis en los 13 municipios de la provincia Camagüey. La fuente de información fue la base de datos de la Vigilancia Nacional. Las variables fueron: número de casos, tasas de notificación y años. Se calculó la media geométrica de las tasas, se tomó la menor como referencia para estimar las diferencias absolutas, las diferencias relativas y el riesgo atribuible poblacional porcentual. Se estimaron las proporciones de casos de tuberculosis y sus tendencias en las personas privadas de libertad y en las personas viviendo con VIH en la provincia. Se propusieron dos escenarios futuros 2019-2020, según perspectivas del Programa cubano de tuberculosis: con reducción del 20 % para todos los municipios por igual y con reducción discriminada del 40 % para aquellos municipios con tasas ≥ 10 por 100 000 habitantes y del 10 % en los que tienen sus

tasas < 10, para estimar los índices Pearcy-Keppel y varianza entre grupos. Se estratificaron los municipios según las metas hacia la eliminación.

Resultados: el municipio Minas fue la referencia con la media geométrica (0,4 por 100 000), la desigualdad relativa fue 11,5 veces mayor en Camagüey. El riesgo atribuible poblacional estuvo entre 11-95 %, la tendencia fue ascendente en los privados de libertad. El segundo escenario mostró una desigualdad moderada, el índice de Pearcy-Keppel fue 46,1 % y la varianza entre grupos (1,0). Sierra de Cubitas y Najasa están en eliminación.

Conclusiones: las poblaciones municipales de Camagüey, Guáimaro, Nuevitas muestran las mayores desigualdades con respecto a Minas. Las intervenciones diferenciadas aportarían mejores resultados en estos territorios.

DeCS: TUBERCULOSIS/etnología; TUBERCULOSIS/prevenición&control; CENTROS MUNICIPALES DE VIGILANCIA SANITARIA; ANÁLISIS MULTIVARIANTE; DISPARIDADES EN EL ESTADO DE SALUD MONITOREO.

ABSTRACT

Background: the monitoring of tuberculosis inequalities occurrence in Camaguey municipalities is important to achieve their elimination.

Objective: to assess the TB inequalities in Camagüey 's population.

Methods: tuberculosis ecological study was carried out in the 13 municipalities of Camagüey. The National surveillance database was the source of information. The variables used were: number of cases, notification rates and years. The geometric average of the rates was calculated, taking the lowest as a reference to estimate the absolute and relative differences and the population attributable risk. It was calculated the proportions of cases according to municipalities and the trends in people deprived of liberty and people living with HIV in the province. Two future scenarios 2019-2020 were proposed, according the perspectives of the Cuban Tuberculosis Program: with a 20% reduction for all municipalities and a discriminated reduction of 40% for those municipalities with rates ≥ 10 per 100 000 populations and 10% in those with rates < 10, to estimate the Pearcy-Keppel index and variance between groups. It was stratified the municipalities according to the goals towards elimination.

Results: Minas municipality was the reference, with the geometric average (0.4 per 100,000), the relative inequality was 11.5 highest in Camagüey. The population attributable risk was between 11-95%. The trend in people deprived of liberty was ascending. The second scenario showed moderate inequality, Pearcy Keppel index was 46.1% and variance between groups (1.0). The municipalities of Sierra de Cubitas and Najasa were in elimination phase.

Conclusions: the municipal populations of Camagüey, Guaimaro, Nuevitas showed the greatest inequalities according to Minas. Differences interventions would bring better results to these territories.

DeCS: TUBERCULOSIS/ethnology; TUBERCULOSIS/prevention&control; MUNICIPAL HEALTH SURVEILLANCE CENTERS; MULTIVARIATE ANALYSIS; HEALTH STATUS DISPARITIES.

INTRODUCCIÓN

La Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda según el contexto de las estrategias mundiales sobre tuberculosis (TB) y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de las Naciones Unidas, poner fin a la epidemia mundial de TB para el periodo 2016–2035. Las metas específicas establecidas en la Estrategia Fin a la Tuberculosis por la OMS consisten en reducir su mortalidad en un 90 % y su incidencia (nuevos casos anuales) en un 80 % de aquí a 2030, en comparación con las cifras de 2015. Para alcanzarlas es necesario que se presten servicios de atención y prevención de la TB en el contexto más general de la cobertura sanitaria universal, que se adopten medidas multisectoriales para hacer frente a las consecuencias y los determinantes sociales y económicos de la enfermedad. ^(1,2,3)

La estrategia de eliminar la tuberculosis como problema de salud pública, obliga a utilizar nuevos enfoques que permitan profundizar en la realidad objetiva los procesos sociales en cada contexto particular, para reorientar las políticas en función de este problema de salud. Un punto de partida en este sentido, lo constituye el estudio y comprensión de las desigualdades de salud. En el estudio, las desigualdades en la TB se expresan con respecto al indicador de salud, que es la tasa de la notificación de casos de TB y la dimensión utilizada fue socio geográfico (lugar de procedencia). ^(4,5,6,7)

La situación actual de la TB a nivel mundial y regional es un fiel reflejo de las diferencias económicas y sociales que existen entre los diferentes países. Esta situación diversa evidencia una serie de condiciones que pueden influir de manera decisiva en su evolución y obligan a realizar una reflexión profunda de lo que en realidad falla en el control de una enfermedad curable hace más de 40 años y prevenible en la comunidad hace varias décadas. Es bien conocido que el control y la eliminación de la TB en muchos países es amenazado por el aumento de la enfermedad en grupos vulnerables, tales como personas que viviendo con VIH (PVVIH) y las personas privadas de libertad (PPL). De este modo los países con baja incidencia de TB aprobaron el marco adaptado de la estrategia mundial, como iniciativa para la eliminación de la TB como problema de salud pública. ^(5,8)

Se ha observado que la tuberculosis es un problema de salud en el ámbito carcelario, con rangos de incidencia en prisiones que exceden de manera significativa a los observados en la población general. Del mismo modo, los rangos de coinfección TB-VIH se han encontrado más elevados en comparación con la población general. De esta forma estas condiciones sociales determinan la magnitud de la situación y las necesidades tácticas que se refieren a cómo ejecutar dichas acciones en cada contexto. ^(1,3,9)

La estratificación es una clasificación particular que posibilita la separación de los elementos de un conjunto de niveles o estratos representativos de un universo, con desigualdades, al dejar bien definidos los criterios de diferenciación cuantitativa y cualitativa. Además, constituye un nivel de agregación que permite controlar la heterogeneidad de los territorios y perfeccionar el conocimiento y la interpretación de la información generada, con una visión desagregada de ésta, al nivel territorial

más general, o con una visión agregada al nivel territorial más particular (nivel local).^(9,10)

En Cuba según las metas planteadas en la Estrategia FIN DE LA TB y su marco de referencia sobre la eliminación en los países de baja incidencia, en 2014 se propuso y realizó un proceso de categorización-estratificación denominado: metas progresivas hacia la eliminación de la TB.^(10,11)

Para ayudar a guiar las intervenciones diferenciadas y estudios locales, se han introducido sencillos procesos innovados de estratificación, tales como el de la media geométrica (MG).^(10,12,13)

En este sentido se considera que es útil ampliar las informaciones sobre la TB, con la finalidad de fomentar prácticas más robustas y sistemáticas para el trabajo práctico del programa en la provincia Camagüey.

¿En qué medida coexisten desigualdades importantes en la notificación de casos en los municipios de Camagüey en los últimos cinco años? ¿En cuáles territorios sería más eficiente intensificar las intervenciones para reducir la incidencia y avanzar hacia la eliminación de esta enfermedad?

El artículo tiene el objetivo de valorar las desigualdades de la tuberculosis en la población camagüeyana en el periodo 2014-2018.

MÉTODOS

En el contexto poblacional de la provincia Camagüey se realizó un estudio ecológico de series temporales de sus 13 municipios.^(14,15) Se utilizó como fuente de información las Bases de datos de la notificación de TB de la Dirección Nacional de Registros Médicos y Estadísticas de Salud, se utilizó el Sistema Excel y el paquete estadístico EPIDAT 4.2 para el procesamiento de la información y los cálculos, las variables utilizadas fueron el número de casos notificados de TB (nuevos y recaídas) y las tasas de notificaciones anuales por 100 000 habitantes. Se utilizó la media geométrica (MG) de las tasas del periodo 2014-2018 para establecer valores aconsejables para el análisis, porque las tasas son influidas por valores aberrantes o se incrementan por incrementarse en circunstancias de transmisión, se tomó el municipio con la mejor situación, como valor de referencia para la medición de las desigualdades.^(12,13) A los efectos del estudio, las desigualdades en la tuberculosis se expresan con respecto al indicador de la notificación de casos de TB y la dimensión utilizada es socio geográfica (lugar de procedencia). Para su medición se utilizó la diferencia absoluta (DA) y la diferencia relativa (DR) de las tasas, el Riesgo Atribuible poblacional porcentual (RAP %), el índice de Pearcy-Keppel (IPK) y la Varianza Entre Grupos (VEG).^(7,16,17)

Se estimaron las proporciones de las PVVIH, las PPL y sus tendencias en el periodo con respecto al total de casos de la provincia. Luego, se propusieron dos escenarios inmediatos con reducción total y discriminada como expone Bacallao Gallestey J,⁽⁷⁾ con el propósito de alcanzar la reducción según las perspectivas del Programa Nacional de Control (PNCT) para el 2020;⁽¹⁸⁾ esta reducción se realizó al tener en cuenta la tasa de notificación de 2018 como línea de base. Solo los cinco municipios que notificaron casos en el 2018 fueron objeto de análisis: Carlos Manuel de Céspedes, Camagüey, Nuevitas, Guáimaro y Florida, los restantes fueron excluidos. Se propuso la reducción para los años 2019 y 2020. El escenario I: muestra la reducción del 20 % de las tasas para todos los municipios por igual.

El escenario II: propone una reducción en forma discriminada por municipios, con reducción del 40 % para aquellos municipios con tasas ≥ 10 por 100 000 habitantes y del 10 % en los que tienen sus tasas < 10 . Luego se estimaron los índices de disparidad. ^(7,17,18)

Ecuación para el cálculo de la media geométrica (Ecuación 1).

$$MG = \prod_{i=1}^n T_i = \sqrt[n]{T_{14} \times T_{15} \times T_{16} \times T_{17} \times T_{18}}$$

Es la raíz n-ésima del producto de todas las tasas anuales de notificación de TB. Cuando existen valores cero (0), se recomienda sumarles uno (1) a todos los valores originales, realizar todos los cálculos y al final restar uno (1) a los valores finales (Ecuación 2). ⁽¹³⁾

$$\sum_{i=1}^n \log \frac{X_i}{n}$$

n= número de casos por año.

Al tener en cuenta que existen territorios con mayores tasas de notificaciones en los últimos años, se aplicaron estas alternativas de estratificación según metas de referencias definidas por la OMS. ^(3,10)

Este proceso de estratificación puede ser utilizado como alternativo para los países de baja incidencia.

^(10,11) El procedimiento consiste en calcular la MG de las tasas de notificación de casos de TB de un período de tiempo para cada territorio, la menor tasa es tomada como la referencia, al asumir que, si un territorio pudo alcanzar tal valor, los restantes podrían y deberían alcanzarlo.

Ofrece ventajas como valor esperado de un territorio para una proyección programática inmediata ya que: a) resume en un valor central la serie temporal de valores que por lo general, no presentan una distribución normal; b) no es afectada por valores extremos anormales bajos, altos o muy altos, es decir, estira los valores bajos y comprime los altos, al diluirlos y evitar distorsiones, esto se utiliza para resumir valores de series de tasas que varían en forma notable; c) constituye un procedimiento suficiente, simple y eficiente que puede ser utilizado por personal sin entrenamiento especial; d) permite que los territorios fijen sus propias metas programáticas con arreglo a la evolución histórica de la TB en su población. ^(10,13)

Las desigualdades en salud, conocidas también como disparidades en salud, son las diferencias en salud de los individuos o grupos. Estas incluyen cualquier aspecto medible que varía entre los individuos. ⁽⁷⁾ Según la agenda para el 2030, para promover la igualdad en la salud, la OMS ha desarrollado varios pasos para el seguimiento y monitoreo de las desigualdades con la finalidad de fomentar prácticas más robustas y sistemáticas, al tener en cuenta que las desigualdades tienen varias dimensiones: a) sociodemográficas, b) socioculturales y c) socioeconómicas. ^(19,20,21)

Diferencia relativa de las tasas (DR): consiste en calcular la razón de las tasas con peor situación y las de mejor situación (Fórmula 1). ^(7,16)

$$DR = \frac{\text{tasa notificación de TB con peor situación}}{\text{tasa de notificación de TB con mejor situación}}$$

Diferencia absoluta de las tasas (DA): consiste en calcular la diferencia de las tasas con peor situación y las de mejor situación (Fórmula 2).^(7,16)

$$DA = \text{tasa de notificación de TB con peor situación} - \text{tasa de notificación de TB con mejor situación}$$

Bacallao Gallestey J,⁽⁷⁾ define el IPK como el promedio absoluto de las diferencias entre las tasas para grupos específicos dentro de una población y la tasa total de la población; dividido por la tasa de toda la población y expresada como porcentaje. Los valores entre 0-20 % se clasifica como desigualdad baja; entre 21-50 % desigualdad moderada y entre 51-100 % la desigualdad es alta.⁽¹⁷⁾ La VEG es una medida de la desviación de la tasa de cada grupo respecto al promedio poblacional que pondera cada grupo por su tamaño poblacional.⁽⁷⁾

Ecuación para el cálculo del IPK (Ecuación 3).

$$IPK = \frac{\left[\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N |t_i - t_{ref}| \right]}{t_{ref}}$$

Donde:

t_i : es la tasa en el grupo i .

t_{ref} : es la tasa para el grupo de referencia.

N : es el número de grupos.

Ecuación para el cálculo de VEG (Ecuación 4).^(5,21)

$$VEG = \sum_{i=1}^N W_i (t_i - t_{total})^2$$

N : es el número de grupos.

t_{total} : es la tasa global de los N grupos.

t_i : es la tasa en el i -ésimo grupo.

W_i : es el tamaño relativo del i -ésimo grupo.

Luego se realizó la categorización propuesta por González Ochoa E et al.⁽¹⁰⁾ donde se utilizó el proceso de las metas progresivas hacia la eliminación (Tabla 1).

Tabla 1. Metas progresivas hacia la eliminación de la TB

Metas progresivas hacia la eliminación de la TB	Categorías de las tasas de notificación por 100 000 habitantes
Control demorado	≥ 20
Control satisfactorio inicial	15 -19,9
Control satisfactorio consolidado	10- 14,9
Ultracontrol avanzado	5 - 9,9
Ultracontrol muy avanzado	1 - 4,9
Pre-eliminación	0,1-0,9
Eliminación como problema de salud pública	$< 0,1$

Para el procesamiento de la información se utilizó el paquete estadístico EPIDAT 4.2 y se realizó la estratificación de los territorios mediante el programa Q GIS versión 2.18 Las Palmas.

Consideraciones éticas:

La investigación se realizó con las normas éticas institucionales y regionales de la medicina moderna. El trabajo forma parte del Proyecto de Investigación: Algunos determinantes sociodemográficos y ambientales relacionados con la notificación de TB 2015-2021, el cual fue aprobado por la Comisión Científica de Epidemiología y el Comité de Ética del IPK.

Los objetivos y propósitos de este estudio fueron aprobados por el Programa de Ciencia y Técnica del Instituto de Medicina Tropical Pedro Kourí y del Minsap. Además, se solicitó la autorización de la Dirección Nacional de Registros Médicos y Estadísticas de Salud del Minsap para la obtención del número de casos y tasas de TB de la provincia Camagüey entre 2014-2018.

RESULTADOS

El municipio Minas fue la referencia, con el menor valor de la MG (0,4 por 100 000 habitantes), la desigualdad relativa se presentó entre 1,1 en los municipios Esmeralda y 11,5 Camagüey respectivamente; seis de los trece municipios mostraron tasas más de tres veces que el de referencia. La desigualdad absoluta varió entre 0,1 y 4,7 casos notificados por 100 000. Si los demás municipios tuvieran la tasa de notificación del municipio Minas, pudieran reducir el RAP entre 11 y 91 % (Tabla 2). Las mayores proporciones fueron mostradas por las PPL y la tendencia de la tuberculosis en PPL fue ascendente, mientras que para las PVVIH resultó inestable en todos los años (Figura 1).

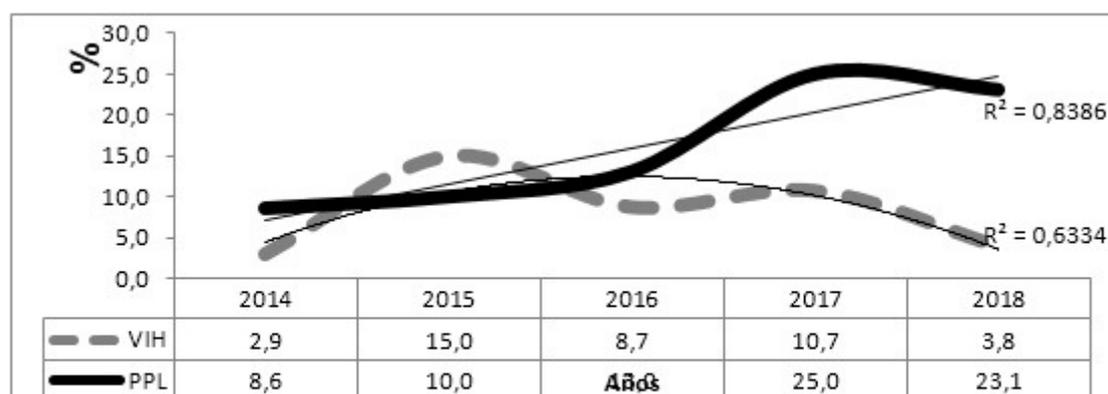
Se describen los cálculos de las medidas IPK y VEG según los escenarios propuestos. Los resultados de los escenarios varían entre sí. En el Escenario I, el IPK mostró una desigualdad alta (69,5 %) y en el Escenario II, la desigualdad fue moderada (46,1 %); la VEG en el segundo escenario fue 1,0 (Tabla 3).

Tabla 2. Desigualdades de la tuberculosis en los municipios de Camagüey 2014-2018

Municipios	2014	2015	2016	2017	2018	MG	DA	DR	RAP
	Nº T				%				
Carlos Manuel de Céspedes	0	0	0	0	4(17)	0,8	0,3	1,8	43
Esmeralda	0	0	0	2(6,7)	0	0,5	0,1	1,1	11
Minas	2 (5,3)	0	0	0	0	0,4	0	1	0
Nuevitas	4(4,8)	1(1,6)	1(1,6)	1(1,6)	2(3,3)	2,4	2	5,4	81
Guáimaro	3(10,3)	1(2,6)	0	1(2,6)	2(5,3)	2,9	2,5	6,6	85
Sibanicú	1(3,2)	2(6,5)	0	1(3,3)	0	1,7	1,2	3,7	73
Camagüey	19(5,8)	14(4,3)	18(5,6)	18(5,6)	15(4,6)	5,1	4,7	11,5	91
Florida	1(1,4)	1(1,4)	1(1,4)	1(1,4)	3(4,2)	1,8	1,4	4	75
Vertientes	1(1,9)	1(1,9)	1(1,9)	0	0	0,9	0,5	2	51
Jimaguayú	0	0	1(4,9)	1(4,9)	0	1	0,6	2,3	57
Santa Cruz del Sur	4(8,8)	0	1(2,2)	2(4,5)	0	1,8	1,4	4,1	75

T= Tasa por 100 000 habitantes por año No= Número de casos. MG: Media geométrica DA: Desigualdad absoluta DR: Desigualdad relativa RAP %: Riesgo atribuible poblacional porcentual.

Fuente: Bases de vigilancia de TB del Ministerio de Salud Pública.



Fuente: Bases de vigilancia de TB del Ministerio de Salud Pública.

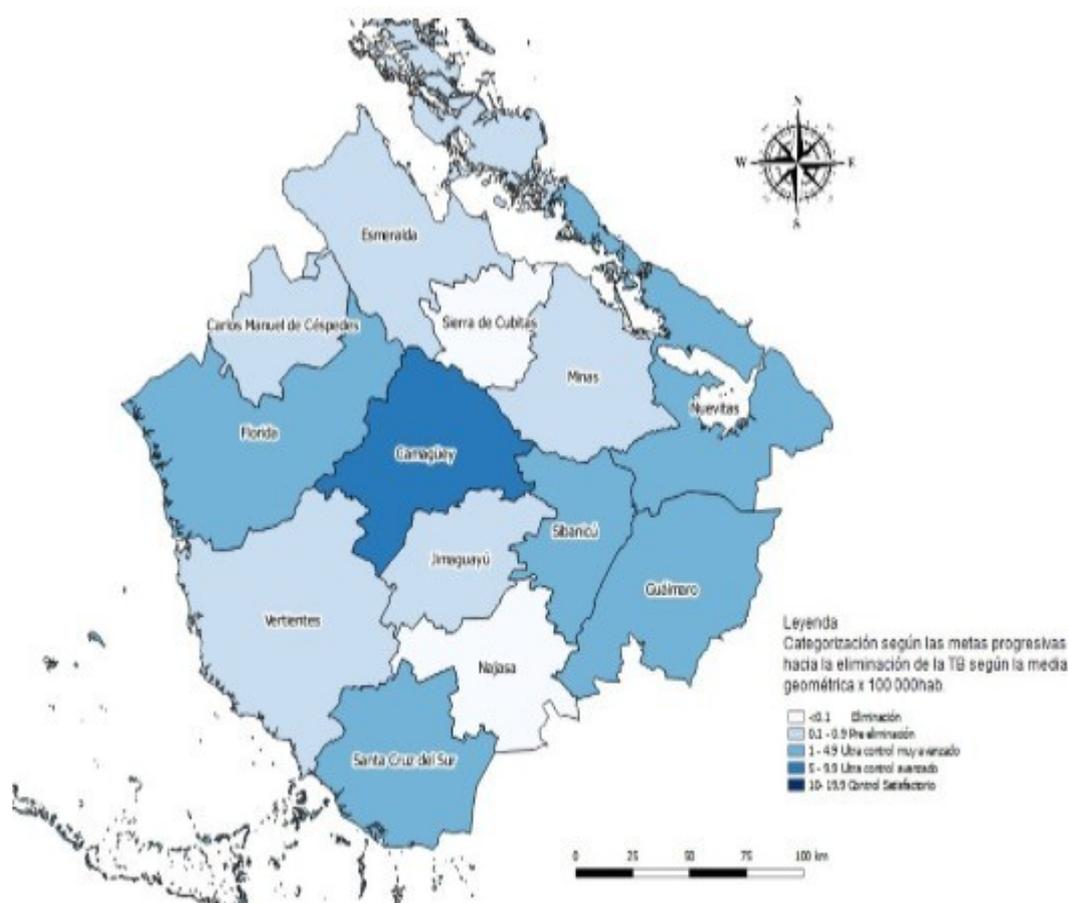
Figura 1. Tendencia de la tuberculosis en dos grupos vulnerables de Camagüey.

Tabla 3. Índices de disparidad de la notificación de tuberculosis según escenarios propuestos

Índices (%)	Escenario I Reducción 20 %	Escenario II Reducción discriminada
Pearcy-Keppel (IPK)	69,5	46,1
Varianza entre grupos (VEG)	2,2	1

Fuente: escenarios propuestos.

En el periodo analizado, según la estratificación realizada por la MG, los municipios Sierra de Cubitas y Najasa mostraron la categoría de eliminación de la TB como problema de salud pública. Camagüey estuvo en la categoría de Ultracontrol avanzado (5,1), seis de los 13 municipios se encontraron en Ultracontrol muy avanzado en el rango de (1-4,9) y cuatro de los 13 se exhibieron en Preeliminación, Vertientes (0,9), Céspedes (0,8), Esmeralda (0,5) y Minas (0,4) (Figura 2).



Fuente: bases de vigilancia de TB del Ministerio de Salud Pública.

Figura 2. Estratificación de la tuberculosis en los municipios de Camagüey.

DISCUSIÓN

A pesar de las bajas notificaciones, existen desigualdades en algunos territorios estudiados, en específico los municipios Camagüey, Guáimaro, Nuevitas. Los municipios Najasa y Sierra de Cubitas alcanzaron la eliminación, sin incidencia por más de cinco años. Por otra parte, en el análisis de la tendencia los dos principales grupos vulnerables son las PPL las que tienden a ascender. La reducción discriminada resulta ideal ya que el IPK indica que se pueden reducir las tasas respecto al 2018 como línea de base y cumplir con las perspectivas de reducción del PNCT. La desigualdad en este escenario fue moderada, se tuvo en cuenta el promedio de las diferencias de las tasas de cada municipio con respecto al referente (tasa provincial); la VEG en el segundo escenario, es el que más se aleja de la tasa promedio que es la provincial.

Los resultados del trabajo pudieran permitir la toma de decisiones por parte del PNCT; al tener en cuenta la confiabilidad de los registros de vigilancia, la cobertura universal y la estandarización de los procesos del control de la TB. ⁽¹⁸⁾

Con estos procedimientos simples de determinación de las desigualdades en los territorios, se hace muy posible emprender las intervenciones diferenciadas que permitirían obtener mayores impactos en las acciones de control y eliminación de la TB. ^(10,22,23,24) En pocas ocasiones el PNCT ha hecho un análisis detallado de las desigualdades de la TB según el indicador de salud y menos todavía en función de las determinantes sociales asociadas. ^(6,21,22,23)

Los métodos aplicados en el estudio además de identificar de manera cuantitativa las desigualdades, hacen posible sugerir la cuantía en que podría reducirse la incidencia de la TB en las poblaciones objeto de estudio si se aplicaran intervenciones apropiadas para los contextos actuales acordes con los hitos y metas de la Estrategia Fin de la TB, ⁽¹⁰⁾ se resume entonces que si se lograran cumplir las metas propuestas en el segundo escenario, esto implicaría que las desigualdades de las tasas serían menores. ^(5,7,25)

Existen territorios donde la transmisión se concentra en grupos como los pacientes con VIH, reclusos o en personas extranjeras migrantes procedentes de países con alta carga. En estas circunstancias las tácticas para ejecutar las intervenciones son diferentes que en los lugares donde no son estos los grupos vulnerables que predominan. ^(10,19,23)

En lo esencial las limitaciones del trabajo fueron no tener acceso a las algunas variables sociodemográficas y socioeconómicas de la provincia Camagüey ni a su población penitenciaria para incluirlas en el estudio.

Por otra parte en territorios locales donde la tasa de incidencia es muy baja, se hace necesario introducir acciones sociales, educativas, diferentes a los que se emplearían en los que tienen la tasa muy alta. A esto se refieren Cegielski JP et al. ⁽²²⁾ con la ejecución de intervenciones diferenciadas ajustadas al contexto local barrio por barrio.

En algunos territorios la intervención sería gubernamental y en otros puede ser técnica, así lo demostraron Brooks Durruthy J et al. ⁽²³⁾ con la intervención realizada en el municipio Majibacoa en Las Tunas. En este sentido Pérez Chacón D et al. ⁽²⁴⁾ hacen un llamado a la investigación de los determinantes sociales y a las desigualdades en la salud.

En la literatura nacional no se encontraron trabajos realizados sobre el análisis de las desigualdades en la ocurrencia de la tuberculosis en Camagüey, tampoco sobre los grupos vulnerables en esto consiste la novedad del estudio.

De manera comparativa con el resultado del trabajo sobre grupos vulnerables de la TB, Ayala G et al. ⁽²⁶⁾ revelaron que la tendencia de la TB en las PPL en el Salvador fue ascendente durante los seis años del período de estudio. También Romero García LI et al. ⁽²⁷⁾ encontraron en la provincia Santiago de Cuba que de 323 pacientes con TB el 28,4 % tenían como condición de riesgo haber sido reclusos. Así mismo González Ochoa E et al. ⁽⁹⁾ coincidieron en que el 27,8 % de los desenlaces desfavorables tenían antecedentes de reclusión penitenciaria.

La frecuencia de TB en esta población de alto riesgo obliga a realizar un estudio más amplio para conocer la incidencia de TB en las prisiones, con lo que se podrían mejorar los programas de control y seguimiento. ⁽²⁷⁾ El servicio médico penitenciario debe mantenerse vinculado con el Programa Nacional de Control de TB para asegurar la adherencia al tratamiento de los pacientes liberados. Si la detección sistemática de la tuberculosis se lleva a cabo en el momento de la entrada en prisión y en adelante de manera periódica es posible mejorar aún más la notificación. ⁽²⁸⁾

En 2000-2001 López Villalobos I et al. ⁽³⁰⁾ realizaron un estudio en la provincia Camagüey donde encontraron que el mayor número de enfermos con TB se encontraban en edades laborales activos, que procedían de instituciones correccionales, con el hacinamiento en cárceles, donde la población penal es por lo general masculina, lo que representa una mayor vulnerabilidad. ⁽²⁸⁾ A pesar que en este trabajo no se estudiaron las variables individuales de edad y sexo, sí corresponde con que las PPL predominaron como grupo vulnerable.

No existen trabajos sobre la estratificación en los municipios de Camagüey, al utilizar la media geométrica, lo que permite visibilizar las desigualdades en cuanto a la ocurrencia de la enfermedad y tendencias que enmascaran la persistencia de inequidades en el nivel local. No obstante resultados similares se obtuvieron por González Díaz A et al. ⁽²⁹⁾ los que realizaron una estratificación de los 169 municipios del país al tener en cuenta la densidad poblacional y la actividad económica fundamental en 1999-2006, mostraron que 11 de los 13 municipios de Camagüey alcanzaron tasas menores de 5 x 100 000 habitantes en el periodo analizado.

González Ochoa E y Armas Pérez L, ⁽¹⁰⁾ en su trabajo precisaron que para alcanzar las metas propuestas para el 2030, se requiere cumplir con las acciones intensificadas como lo plantea del PNCT, dentro de ellas el incremento de la pesquisa entre los grupos vulnerables prioritarios donde se concentra sobre todo en ellos la ocurrencia de esta enfermedad (contactos, personas viviendo con el VIH, reclusos y ex reclusos).

Se hace necesario cumplir con los requerimientos del enfoque de control de la enfermedad como problema de salud pública hacia la eliminación, lo cual requiere capacitación sistemática de los recursos humanos implicados en el programa, sobre el análisis de las desigualdades para desarrollar intervenciones integrales-intersectoriales diferenciadas acorde a cada contexto territorial.

CONCLUSIONES

Las poblaciones municipales de Camagüey, Guáimaro, Nuevitas muestran las mayores desigualdades con respecto a Minas. Las intervenciones diferenciadas aportarían mejores resultados en estos territorios.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. World Health Organization. Global Tuberculosis Report 2019 [Internet]. Geneva: WHO; 2019 [citado 05 Ago 2019]. Disponible en: <https://tbsouthafrica.org.za/resources/who-global-tuberculosis-report-2019>
2. Organización de Naciones Unidas. La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible Una oportunidad para América Latina y el Caribe [Internet]. Santiago de Chile: Naciones Unidas-CEPAL; 2018 [citado 03 Jun 2020]. Disponible en: https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/40155/24/S1801141_es.pdf
3. Organización Mundial de la Salud. Implementación de la Estrategia Fin de la TB: aspectos esenciales [Internet]. Ginebra: OMS; 2016 [citado 22 Ene 2018]. 113 p. Disponible en: https://www.who.int/tb/publications/2015/end_tb_essential_spanish_web.pdf?ua=1
4. León Cabrera P, Pría Barros MC, Perdomo Victoria I, García Milian AJ, Valdés Santiago D. Desigualdades sociales en la tuberculosis pulmonar y su contextualización en La Habana. INFODIR [Internet]. Ene-Jun 2018 [citado 04 Ene 2019];26:[aprox. 12 p.]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/infodir/ifd-2018/ifd1826c.pdf>
5. León Cabrera P, Pría Barro MC, Perdomo Victoria I. Cobertura y acceso a los servicios de salud para el abordaje de la tuberculosis. Rev Cubana Salud Pública [Internet]. Oct-Dic 2018 [citado 04 Ene 2019];44(4). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662018000400186&lng=es&nrm=iso&tlng=es
6. Piña Milán EC, Ferrán Torres RM, Pérez Chacón D, Baldoquín Rodríguez W, González Ochoa E. Comprensión de decisores sobre la utilidad de la medición de desigualdades de salud en la notificación tuberculosis en La Habana. Rev Cubana Med Trop [Internet]. 2019 [citado 12 Mar 2019];71(3):[aprox. 14 p.]. Disponible en: <http://www.revmedtropical.sld.cu/index.php/medtropical/article/view/417/312>
7. Bacallao Gallestey J. Ensayo crítico acerca de la medición de las desigualdades sociales en salud [Tesis Doctoral]. La Habana: Universidad de Ciencias Médicas de La Habana; 2013 [citado 12 Mar 2019]. Disponible en: <http://tesis.sld.cu/index.php?P=FullRecord&ID=263>
8. World Health Organization. Multisectoral Accountability Framework to accelerate progress to end tuberculosis by 2030 [Internet]. Geneva: WHO; 2016 [citado 12 Mar 2019]. 30 p. Disponible en: https://www.who.int/tb/WHO_Multisectoral_Framework_web.pdf?ua=1
9. González Ochoa E, Díaz Rodríguez R, Suárez Álvarez L, Abreu Suárez G, Armas Pérez L, Beldarraín Chaple E, et al. Eliminación de la tuberculosis en Cuba: contribuciones recientes, resultados y desafíos. Rev Cubana Med Trop [Internet]. Sep-Dic 2017 [citado 04 Ene 2018];69(3). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0375-07602017000300010
<http://revistaamc.sld.cu/>

10. González Ochoa E, Armas Pérez L. Eliminación de la tuberculosis como problema de salud pública: consenso de su definición. Rev Cubana de Med Trop [Internet]. 2015 [citado 02 Mar 2019];67(1). Disponible en: <http://www.revmedtropical.sld.cu/index.php/medtropical/article/view/73/76>
11. Lönnroth K, Migliori GB, Abubakar I, D'Ambrosio L, de Vries G, Diel R, et al. Towards tuberculosis elimination: an action framework for low-incidence countries. Eur Respir J [Internet]. Abr 2015 [citado 17 Dic 2018];45(4). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4391660/>.
12. Ferrán Torres RM, Martínez Rodríguez A, Morales Martínez MA, González Ochoa E, Armas Pérez L. Desigualdades de la Tuberculosis en tres provincias occidentales. Cuba. 2015. Convención Internacional de Salud, Cuba Salud 2018 [Internet]. 2018 [citado 27 Ene 2018]. Disponible en: <http://www.convencionsalud2018.sld.cu/index.php/convencionsalud/2018/paper/viewFile/2064/919>
13. Kikwood B, Sterne JAC. Essentials of Medical Statistics. 2nd ed. [Internet]. Oxford: Blackwell; 1988 [citado 27 Ene 2018];41-3 p. Disponible en: <https://www.gums.ac.ir/Upload/Modules/Contents/asset68/08654287191.pdf>
14. Boria-Abusto VH. Estudios Ecológicos. Rev Cubana de Higiene y Epidemiología [Internet]. May-Ago 2007 [citado 24 Ene 2019];45(2):[aprox. 7 p.]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/2232/223219929010.pdf>
15. Díaz Delgado R. La investigación y seguimiento ecológico a largo plazo (LTER). Ecosistemas [Internet]. Ene-Abr 2016 [citado 22 Mar 2018];25(1):[aprox. 3 p.]. Disponible en: <https://www.revistaecosistemas.net/index.php/ecosistemas/article/view/1188/926>
16. Schneider MC, Castillo-Salgado C, Bacallao J, Loyola E, Mujica OJ, Vidaurre M, Roca A. Métodos de medición de las desigualdades de salud. Rev Panam Salud Pública [Internet]. 2002 [citado 27 Ene 2018];12(6). Disponible en: <https://scielosp.org/article/rpsp/2002.v12n6/398-414/es/>.
17. MINSALUD. Análisis de la desigualdad por índices de dispersión: en los accidentes de motos en Colombia, 2012-2014. Boletín Epidemiológico [Internet]. Nov-Dic 2017 [citado 17 Dic 2018];5(6): [aprox. 6 p.]. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/ED/PSP/boletin-asis-2017-n5-indices-dispersion-292017.pdf>
18. Ministerio de Salud Pública. Resolución Ministerial 277. Programa Nacional y Normas de procedimiento para la Prevención y Control de la Tuberculosis [Internet]. La Habana: MINSAP; 2014 [citado 17 Dic 2017];201 p. Disponible en: http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/tuberculosis/programa_2015.pdf
19. Hosseinpoor AR, Bergen N, Schlottheuber A, Grave L. Measuring health inequalities in the context of sustainable development goals. Bull World Health Org [Internet]. 2018 [citado 27 Ene 2018];96(9): [aprox. 5 p.]. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/275087>
20. World Health Organization. National Health Inequality Monitoring: a step-by-step manual [Internet]. Geneva: WHO; 2017 [citado 27 Ene 2018]. Disponible en: <http://apps.who.int/iris>.
21. Hogan DR, Stevens GA, Hosseinpoor AR, Boerma T. Monitoring universal health coverage within the Sustainable Development Goals: development and baseline data for an index of essential health services. Lancet Glob Health [Internet]. 2018 Feb [citado 27 Ene 2018]; 6(2): [aprox. 7 p.]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29248365/>
<http://revistaamc.sld.cu/>

22. Cegielski JP, Griffith DE, Mc Gaha PK, Wolfgang M, Robinson CB, Clark PA, et al. Eliminating tuberculosis one neighborhood at a time. *Am J Public Health* [Internet]. 2013 Jul [citado 11 Feb 2019];103(7). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23078465/>.
23. Brooks Durruthy J, Armas Pérez L, González Ochoa E, Valenzuela Tamayo J, Calisté Semanat P, Ramírez Oquendo R, et al. Tuberculosis en las localidades del Municipio Majibacoa. 1995-2001: avances hacia la eliminación. *Rev Panam Infectol* [Internet]. Abr-Jun 2006 [citado 03 Jun 2020];8(2): [aprox. 6 p.]. Disponible en: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-439221>
24. Pérez Chacón D, González Ochoa E, Álvarez Pérez AG. Meta de eliminación de la tuberculosis en Cuba: un llamado a la investigación de los determinantes sociales asociados a la enfermedad. *Rev Cubana Med Trop* [Internet]. Dic 2019 [citado 03 Jun 2020];71(3). Disponible en: <http://www.revmedtropical.sld.cu/index.php/medtropical/article/view/423/295>
25. Valdés Santiago D, Ramis Andalia RM, Pría Barrios MC. Métodos y desafíos en la medición de desigualdades sociales en salud de Cuba. *Rev Cubana Salud Publ* [Internet]. 2020 [citado 08 Ago 2019];46(1). Disponible en: <http://www.revsaludpublica.sld.cu/index.php/spu/article/view/1753/1522>
26. Ayala G, Garay J, Aragon M, Decroo T, Zachariah R. Trends in tuberculosis notification and treatment outcomes in prisons: a country-wide assessment in El Salvador from 2009–2014. *Rev Panam Salud Publ* [Internet]. 2016 Ene [citado 08 Ago 2019];39(1):[aprox. 6 p.]. Disponible en: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/28200>
27. Romero García LI, Gondres Legró KM, Páez Candelaria Y, Bacardí Zapata PA, Jones Romero O. Factores de riesgo asociados a la tuberculosis en Santiago de Cuba durante el quinquenio 2007-2011. *MEDISAN* [Internet]. Dic 2016 [citado 20 Sep 2020];20(12). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192016001200002
28. Hernández León C, Badial Hernández F, Ponce de León A, Sierra Madero JG, Martínez Gamboa A, Crabtree Ramírez B, et al. Tuberculosis activa en una cohorte de reclusos infectados por VIH en una cárcel de la Ciudad de México: características clínicas y epidemiológicas. *Salud Publica mex* [Internet]. Nov-Dic 2012 [citado 08 Ago 2020];54(6):[aprox. 8 p.]. Disponible en: <https://www.scielosp.org/pdf/spm/2012.v54n6/571-578>
29. González Díaz A, Pérez Soler K, Sánchez Valdés L, Matthys F, González Ochoa E, Van der Stuyft P. Estratos de incidencia de tuberculosis en los municipios de Cuba: 1999-2002 y 2003-2006. *Rev Panam Salud Pub* [Internet]. 2010 [citado 12 Nov 2019];28(4):[aprox. 7 p.]. Disponible en: <https://www.scielosp.org/pdf/rpsp/2010.v28n4/275-281>
30. López Villalobos I, Gutiérrez Candelario Z, Barrameda Pérez C, Pila Pérez R, Pila Peláez R. Prueba de tuberculina en tuberculosis pulmonar activa. *Arch med Camagüey* [Internet]. Nov-Dic 2004 [citado 22 Jul 2019];8(6). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552004000600009

CONFLICTOS DE INTERESES

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses.

<http://revistaamc.sld.cu/>

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

- Rita María Ferrán-Torres (Conceptualización. Curación de datos. Análisis formal. Adquisición de fondos. Investigación. Metodología. Administración del proyecto. Recursos. Supervisión. Validación. Visualización. Redacción-borrador original. Redacción-revisión y edición).
- Alfredo Leal-Gutiérrez (Curación de datos. Análisis formal. Recursos. Validación. Visualización. Redacción-borrador original. Redacción-revisión y edición).
- Maritza Sánchez-Hernández (Curación de datos. Análisis formal. Investigación. Recursos. Visualización. Redacción-borrador original. Redacción-revisión y edición).
- Juan Llambías-Peláez (Curación de datos. Análisis formal. Investigación. Recursos. Visualización. Redacción-borrador original).
- Edilberto González-Ochoa (Conceptualización. Curación de datos. Análisis formal. Investigación. Recursos. Supervisión. Validación. Visualización. Redacción-borrador original. Redacción-revisión y edición).