

## Tendencias y desigualdades de la tuberculosis en provincias cubanas para potenciar intervenciones diferenciadas

Tuberculosis trends and inequalities in Cuban provinces to promote differentiated interventions

Rita María Ferrán Torres<sup>1\*</sup> <https://orcid.org/0000-0003-0797-6797>

José Ramón García Cortina<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0002-1005-2977>

Waldemar Baldoquin Rodríguez<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0001-9231-7109>

Alexander González Díaz<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0001-5579-7377>

Dennis Pérez Chacón<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0003-2993-933X>

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

<sup>1</sup>Instituto de Medicina Tropical “Pedro Kourí”, Departamento de epidemiología. La Habana, Cuba.

\*Autor para la correspondencia: [ritamferran@infomed.sld.cu](mailto:ritamferran@infomed.sld.cu)

### RESUMEN

**Introducción:** El análisis de tendencias y desigualdades en la ocurrencia de la tuberculosis en Cuba resulta importante para realizar intervenciones diferenciadas.

**Objetivo:** Valorar las tendencias y desigualdades del comportamiento de la tuberculosis en las provincias La Habana, Mayabeque y Ciego de Ávila.

**Métodos:** Estudio ecológico de series temporales de las tasas de notificaciones de tuberculosis en el periodo 2009-2017. Se utilizó la base de datos de vigilancia de tuberculosis del Ministerio de Salud Pública. Se analizaron las tendencias de las tasas de notificación en periodos trienales mediante regresión lineal simple. Se calcularon variaciones totales y anuales de las tasas, proporciones de tuberculosis por trienios en personas con VIH y privados de libertad, medias geométricas y desigualdades de las tasas. Se categorizaron las provincias y municipios según metas hacia la eliminación de la enfermedad.

**Resultados:** La tendencia en Mayabeque y La Habana fue ascendente, la variación total fue del 70,0 % y del 9,0 %, respectivamente. Ciego de Ávila mostró valores relativos dos veces

más que Cuba. En La Habana predominaron personas con VIH (38 %); en Mayabeque se incrementaron los dos grupos vulnerables, mientras que en Ciego de Ávila fueron los privados de libertad. La Habana y Mayabeque categorizaron en ultra control avanzado; Ciego de Ávila en control satisfactorio consolidado; del total de los 36 municipios estudiados, 8 (22,2 %) se encontraban en ultracontrol muy avanzado y ninguno en preeliminación.

**Conclusiones:** Los resultados sobre la tendencia de las tasas de tuberculosis y sus desigualdades en las tres provincias sugieren la realización de intervenciones diferenciadas para avanzar hacia la eliminación de esta enfermedad.

**Palabras clave:** tuberculosis; control; eliminación; desigualdades en salud; Cuba.

## ABSTRACT

**Introduction:** The analysis of trends and inequalities in the occurrence of tuberculosis in Cuba is important for differentiated interventions.

**Objective:** Assess the trends and inequalities of tuberculosis in the provinces of Havana, Mayabeque and Ciego de Ávila.

**Methods:** Ecological study of time series of tuberculosis notification rates in the period 2009-2017. The Tuberculosis surveillance database of the Ministry of Public Health was used. Trends in reporting rates in triennial periods were analyzed using simple linear regression. The following were calculated: total and annual variations in rates, proportions of tuberculosis by triennium in people with HIV and deprived of liberty, geometric means and inequalities of rates. The provinces and municipalities were categorized according to goals towards the elimination of the disease.

**Results:** The trend in Mayabeque and Havana was upward, the total variation was 70.0% and 9.0%, respectively. Ciego de Ávila showed relative values twice as much as Cuba. In Havana, people with HIV predominated (38%); in Mayabeque the two vulnerable groups increased, while in Ciego de Ávila they were those deprived of liberty. Havana and Mayabeque categorized in advanced ultra control; Ciego de Ávila in consolidated satisfactory control; of the total of the 36 municipalities studied, 8 (22.2%) were in very advanced ultracontrol and none in pre-elimination.

**Conclusions:** The results obtained on the trend of tuberculosis rates and their inequalities in the three provinces suggest the realization of differentiated interventions to advance towards the elimination of this disease.

**Keywords:** tuberculosis; control; elimination; health inequalities; Cuba.

Recibido: 20/03/2020

Aceptado: 11/10/2020

## Introducción

La tuberculosis (TB) se considera una de las peores epidemias del siglo XXI y está presente en todas las regiones del mundo.<sup>(1)</sup> Aproximadamente 10 millones de personas enferman de TB todos los años. La enfermedad se considera una de las diez primeras causas de muerte a nivel mundial. Es por ello que uno de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Organización de Naciones Unidas (ONU) para el periodo 2016-2030 es dar fin a la epidemia mundial de TB.<sup>(2)</sup>

La ocurrencia de la TB está asociada a diversos factores biológicos, comportamentales y sociales. Se conoce que su asociación a determinantes sociales incrementa su prevalencia en las regiones más pobres como la edad avanzada; algunas comorbilidades; infección por el virus de inmunodeficiencia humana (VIH); diabetes mellitus; alcoholismo; antecedentes de reclusión penitenciaria; acceso limitado a la educación; insuficiente cobertura de los servicios de salud; déficit habitacional y condiciones de hacinamiento entre otros.<sup>(2)</sup> Por lo cual el control de la TB requiere un enfoque intersectorial, así como la implementación de políticas públicas de enfrentamiento a las inequidades sociales asociadas a la transmisión de la enfermedad lo cual requiere la voluntad política y el apoyo gubernamental suficiente para trabajar de forma efectiva sobre determinantes tan diversos.<sup>(3)</sup>

De ahí que el análisis hacia el interior de los países para identificar desigualdades sociales e intervenir de forma oportuna sea vital. La estrategia mundial “Fin de la TB”, para eliminar la enfermedad como un problema de salud para 2035, está dirigida a todos los programas nacionales y sus equivalentes dentro de los ministerios de salud que intervienen en la prevención, el control y el tratamiento de la enfermedad.<sup>(4,5,6,7,8)</sup> Teniendo en cuenta esta situación se necesita confeccionar una guía operativa detallada (guía de intervención) que se refiera a cómo ejecutar las tácticas necesarias según el comportamiento de la TB y su transmisión en los diversos contextos sociodemográficos, socioculturales y socioeconómicos particulares.<sup>(7,8,9,10)</sup>

Cuba es un país de baja incidencia de TB.<sup>(11)</sup> El “Programa Nacional de Control de la Tuberculosis” (PNCT) cubano tiene el propósito de continuar avanzando hacia la meta de eliminación de la enfermedad establecida por la OMS. En los últimos años no ha logrado la reducción esperada (5-20 %) de la incidencia, provincias como La Habana, Mayabeque y Ciego de Ávila mantienen cifras elevadas de sus tasas, según se constata en los anuarios estadísticos.<sup>(12,13)</sup>

El estudio de las tendencias y desigualdades en territorios con alta notificación de tuberculosis en Cuba resulta importante para realizar intervenciones diferenciadas, de ahí que el objetivo del estudio fuera valorar las tendencias y desigualdades de la tuberculosis en las provincias La Habana, Mayabeque y Ciego de Ávila.

## Métodos

*Diseño del estudio:* se realizó un estudio ecológico.<sup>(14)</sup> Se elaboraron series cronológicas del 2009-2017 con las tasas de notificaciones de la TB en las provincias La Habana, Mayabeque y Ciego de Ávila, a partir de la información del número de casos de TB desagregado por provincias y municipios recogidas en la base de datos del Sistema de Registro e Información de la Vigilancia de la Tuberculosis de la Dirección Nacional de Registros Médicos y Estadísticas de Salud del Ministerio de Salud Pública (Minsap).

*Población objeto de estudio y unidades espaciales:* la población objeto de estudio estuvo constituida por todos los casos reportados de tuberculosis en las provincias La Habana, Mayabeque y Ciego de Ávila en los años 2009 al 2017. Las unidades espaciales consideradas en este estudio estuvieron conformadas por los siguientes niveles de agregación: las 3 provincias seleccionadas y los 36 municipios que las componen.

*Técnicas y procedimientos:* se calcularon las tasas de notificación de TB (casos nuevos y recaídas) de cada año en las tres provincias y sus municipios. Debido a la variabilidad que presentó la serie de casos, se realizó el análisis de las tendencias en tres trienios: 2009-2011, 2012-2014 y 2015-2017. Para cada trienio se calculó la tasa de notificación del periodo (TNP) (Ec. 1), valores que posteriormente fueron utilizados en un análisis de regresión lineal simple.<sup>(15,16)</sup>

$$\text{TNP} = \frac{\text{Casos y recaídas de TB (2009-2017)}}{\text{Personas años 2009-2017}} \times 100\,000 \text{ habitantes (1)}$$

*Medición de las desigualdades en la ocurrencia de la TB:* las desigualdades en salud, son las diferencias objetivas en la salud de los individuos o grupos e incluyen cualquier aspecto medible que varía entre ellos y se convierten en inequidades cuando son sistemáticas; producidas e inducidas socialmente, y por tanto modificables; e injustas (no se distribuyen al azar).<sup>(7)</sup>

Las dimensiones de desigualdad pueden reflejar las características sociales, económicas, demográficas, geográficas y otras, mediante las cuales la salud se distribuye desigualmente en una población. El monitoreo robusto de la desigualdad en la salud implica la medición y reporte de cada tema o indicador de salud.<sup>(7)</sup>

A los efectos del presente estudio, se estimaron las variaciones totales (VT) y media anual (VMA), ecuación 2 y 3, respectivamente, de las tasas de notificación en las provincias con respecto al inicio y final del periodo 2009-2017 y se calculó la media geométrica (MG) de las tasas de notificación de un período de 9 años (Ec. 4).<sup>(17)</sup>

$$VT = \frac{\text{Tasa de notificación de TB inicial} - \text{Tasa de notificación de TB final}}{\text{Tasa de notificación de TB inicial}} \times 100 \quad (2)$$

$$VMA = \frac{VT}{N-1} \quad (3)$$

Donde N = número de años del período (9 años).

$$MG = \prod_{i=1}^n T_i = \sqrt[n]{T_{09} \times T_n \times T_n \times T_n \times T_{17}} \quad (4)$$

Donde  $T_i$  = las tasas de notificación de casos nuevos y recaídas de cada año (2009 -2017).

La utilización de la MG es recomendable para el análisis de las desigualdades absolutas (DA) (Ec. 5), las desigualdades relativas (DR) (Ec. 6) y el riesgo atribuible poblacional porcentual, atendiendo a que frecuentemente las tasas son influidas por valores aberrantes o se incrementan notablemente por incrementar en circunstancias de transmisión (brotes locales); se tomó a Cuba como referencia (Ec. 7).<sup>(16,17)</sup>

DA = Tasa de notificación de TB de cada provincia – Tasa de notificación de TB de Cuba (5)

$$DR = \frac{\text{Tasa de notificación de TB de cada provincia}}{\text{Tasa de notificación de TB de Cuba}} \quad (6)$$

$$\text{RAP}\% = \frac{\text{Tasa de notificación de TB de cada provincia} - \text{Tasa de notificación de TB de Cuba}}{\text{Tasa de notificación de TB de cada provincia}} \times 100 \quad (7)$$

Se calcularon las proporciones de TB en los grupos vulnerables personas privadas de libertad (PPL) y personas viviendo con VIH (PVVIH).<sup>(2,5)</sup> Posteriormente se tuvo en cuenta la categorización realizada en Cuba durante el 2014 denominada metas progresivas hacia la eliminación, según la estrategia de la OMS.<sup>(9,18)</sup> Se categorizaron las provincias y sus municipios en función de las MG de sus tasas de notificación (casos nuevos y recaídas) de TB.

Metas progresivas hacia la eliminación:

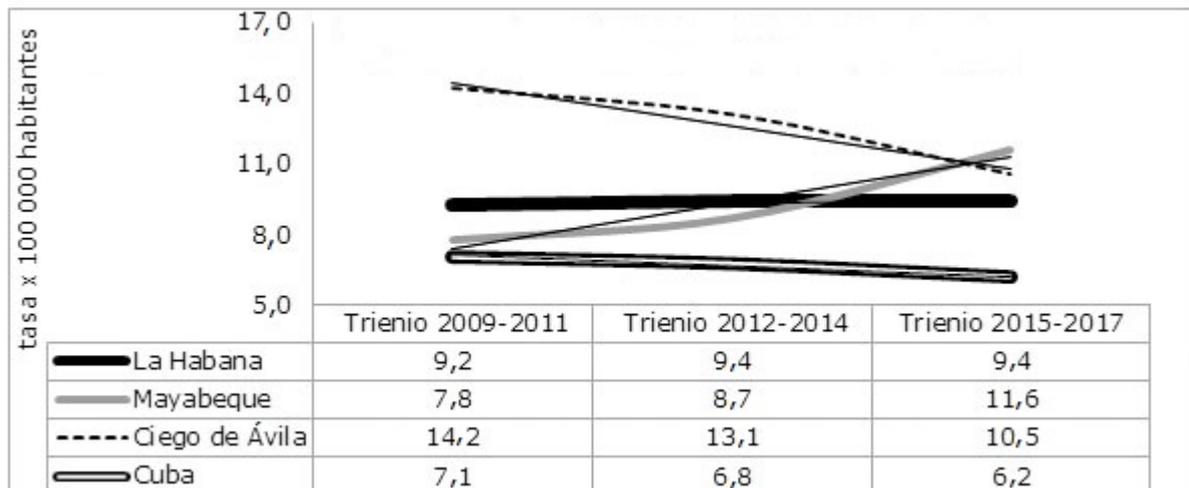
- Control demorado ( $\geq 20$ ).
- Control satisfactorio inicial (15-19,9).
- Control satisfactorio consolidado (10-14,9).
- Ultracontrol avanzado (5-9,9).
- Ultracontrol muy avanzado (1-4,9).
- Preeliminación (0,1-0,9).
- Eliminación como problema de salud pública ( $< 0,1$ ).

Para la categorización de las provincias y municipios se utilizó Mapinfo (versión 12.02).

*Consideraciones éticas:* el estudio es parte del proyecto aprobado por la Comisión de Ética y el Consejo Científico del IPK, titulado: “Algunos determinantes sociodemográficos y ambientales relacionados con la tuberculosis en La Habana, Mayabeque y Ciego de Ávila, 2015-2021” No se aplicaron procedimientos a personas. Solo se procesaron datos de archivos sin mencionar nombres de personas y con fines científicos. La investigación se realizó de acuerdo a los cuatro principios básicos de la bioética: la beneficencia, la no maleficencia, el respeto a la persona y la justicia, se tuvieron en cuenta las normas éticas institucionales y regionales de la medicina moderna.

## Resultados

En el análisis de la tendencia La Habana tuvo una tendencia al ascenso (coeficiente  $\beta = 0,08$ ), con un mínimo incremento, casi estacionario de sus tasas trienales desde 9,2 hasta 9,4 por 100 000 habitantes; Mayabeque mantuvo una tendencia ascendente con  $\beta = 1,93$ , en el trienio 2009-2011 mostró una tasa de notificación de 7,8 por 100 000 con incremento hasta 11,6 en el último trienio; contrario a esto, Ciego de Ávila presentó un descenso de sus tasas con 14,2 por 100 000 en el primer trienio y 10,5 en 2015-2017, su coeficiente con  $\beta = -1,82$ . Por su parte, Cuba se comportó descendente con  $\beta = -0,45$  aunque fue muy bajo el descenso (Fig. 1).



Ciego de Ávila  $\beta = -1,82$ ; Mayabeque  $\beta = 1,93$ ; La Habana  $\beta = 0,08$ ; Cuba  $\beta = -0,45$

Fuente: bases de datos de vigilancia de tuberculosis del Minsap.

**Fig. 1** - Tendencia de las tasas de tuberculosis en las provincias seleccionadas y Cuba, según trienios.

Al analizar el comportamiento de las provincias en el periodo de estudio se observó que Mayabeque mostraba el mayor incremento con el 70 % total y el 10 % anual, mientras que Ciego de Ávila presentó una discreta reducción con un -1,8 %. La Habana por su parte exhibió un 9,0 % de incremento en la variación total. Cuba también presentó una mínima reducción en el periodo estudiado (-1,5) (Tabla 1).

**Tabla 1** - Variación de las tasas de tuberculosis en las provincias seleccionadas y Cuba, 2009 y 2017

Territorios	2009			2017			Variación		
	No.	Tasa	%	No.	Tasa	%	No.	Total	Media anual
La Habana	190	8,8	26,4	204	9,6	28,6	14	9,0	1,3
Mayabeque	30	8	4,2	52	13,6	7,3	22	70,0	10,0
Ciego de Ávila	46	11	6,4	47	10,8	6,6	1	-1,8	-0,3
Cuba	720	6,4	100,0	713	6,3	100,0	-7	-1,5	-0,2

*Nota:* tasa por 100 000 habitantes.

*Fuente:* bases de datos de vigilancia de tuberculosis del Minsap.

Con respecto a los dos grupos vulnerables, La Habana aportó los mayores porcentajes en todos los trienios, en las PVVIH, a pesar de que logró una reducción del 57 % al 38 % en el último periodo. Mayabeque, sin embargo, mostró un incremento en ambos grupos: en las PPL, del 8 % en el primer trienio al 29 % en 2015-2017 y las PVVIH del 5,8 % al 19,6 %. En Ciego de Ávila, los casos de TB en PPL se incrementaron en un rango del 6 % al 11,7 %. En Cuba estos porcentajes no presentaron diferencias importantes en los dos grupos vulnerables, con respecto al total de casos de TB del país (Tabla 2).

**Tabla 2** - Proporción de la tuberculosis en dos grupos vulnerables. Provincias seleccionadas y Cuba, 2009-2017

Trenios	La Habana				Mayabeque				Ciego de Ávila				Cuba				Total Casos de TB Cuba
	PVVIH		PPL		PVVIH		PPL		PVVIH		PPL		PVVIH		PPL		
	No	% <sup>a</sup>	No	% <sup>a</sup>	No	% <sup>a</sup>	No	% <sup>a</sup>	No	% <sup>a</sup>	No	% <sup>a</sup>	No	% <sup>b</sup>	No	% <sup>b</sup>	
2009-2011	99	57,2	15	6,0	10	5,8	20	8,0	9	5,2	15	6,0	173	7,3	249	10,6	2355
2012-2014	84	42,9	31	13,8	27	13,8	34	15,1	7	3,6	21	9,3	196	8,6	225	9,8	2287
2015-2017	90	38,3	23	10,0	46	19,6	67	29,1	16	6,8	27	11,7	235	11,2	230	11,0	2119

%<sup>a</sup> = porcentaje de casos coinfectados con respecto al total de casos TB- VIH en Cuba para cada año; %<sup>b</sup> = porcentaje de PPL con TB en cada provincia con respecto al total de TB-PPL en Cuba para cada año; %<sup>c</sup> = porcentaje de casos con respecto al total de casos TB en Cuba para cada año; PVVIH: personas viviendo con VIH; PPL: personas privadas de libertad.

*Fuente:* bases de datos de vigilancia de tuberculosis del Minsap.

Las tres provincias mostraron la media geométrica de las tasas mayores que nueve por 100 000 habitantes. La DA estuvo entre de 2,4 en Mayabeque y 5,7 por 100 000 en Ciego de Ávila con respecto a Cuba. La DR se presentó entre 1,4 (Habana y Mayabeque) y 1,8 en

Ciego de Ávila, que mostró casi dos veces el valor de la referencia. Las tres provincias tendrían la cifra de la MG de Cuba si lograsen reducir su RAP% entre un 26 % y un 46 % (Tabla 3).

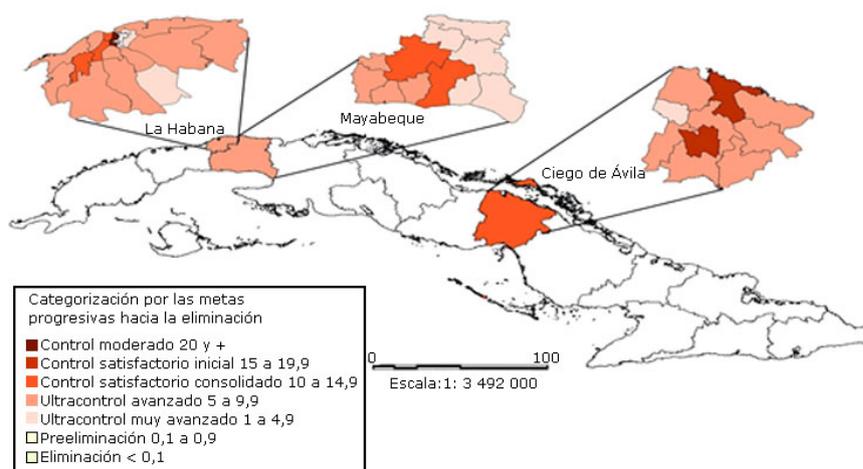
**Tabla 3** - Desigualdades en la ocurrencia de la tuberculosis en las provincias seleccionadas y Cuba, 2009-2017

Territorios	2009 No T	2010 No T	2011 No T	2012 No T	2013 No T	2014 No T	2015 No T	2016 No T	2017 No T	MG	DA	DR	RAP%
La Habana	190 (8,8)	208 (9,7)	193 (9,1)	182 (8,5)	216 (10,0)	208 (9,8)	199 (9,4)	195 (9,2)	204 (9,6)	9,3	2,7	1,4	28
Mayabeque	30 (8,0)	24 (6,3)	37 (9,6)	28 (7,3)	36 (8,4)	35 (9,2)	34 (8,9)	47 (12,3)	52 (13,6)	9,1	2,4	1,4	26
Ciego de Ávila	46 (11,0)	53 (12,5)	81 (19,1)	57 (13,4)	49 (11,5)	62 (14,4)	46 (10,7)	45 (10,4)	47 (10,3)	12,3	5,7	1,8	46
Cuba	720(6,4)	783 (7,0)	852 (7,6)	760 (6,8)	780 (7,5)	737 (6,6)	694 (6,2)	682 (6,1)	713 (6,3)	6,7	0,0	1,0	0,0

No= número de casos de TB T=Tasa por 100 000 habitantes. MG: media geométrica DA: desigualdad absoluta DR: desigualdad relativa RAP%: riesgo atribuible poblacional porcentual.

Fuente: bases de datos de vigilancia de tuberculosis del Minsap.

La categorización por las metas progresivas hacia la eliminación de la TB según la MG de las tasas de notificación del periodo mostró que dos provincias estudiadas se encontraron en ultracontrol avanzado, La Habana y Mayabeque con 9,1 por 100 000 habitantes cada una, Ciego de Ávila con 12,4 estuvo en control satisfactorio consolidado. En los 15 municipios de La Habana, Regla y Cotorro estuvieron en ultracontrol muy avanzado (4,5 y 3,9). La Habana Vieja mostró un control detenido con 20,6. En control satisfactorio consolidado se encontraron Centro Habana (13,2), Cerro (10,2) y Marianao (10,9). El resto en ultracontrol avanzado. La provincia Mayabeque presentó a San José y Güines en control satisfactorio consolidado (13,4 y 10,3), el resto en ultracontrol avanzado y muy avanzado. La provincia Ciego de Ávila tuvo a dos de sus municipios en control satisfactorio inicial, Morón (16,1) y Ciego de Ávila (15,2); el municipio Florencia se mostró en ultracontrol muy avanzado (2,2) y el resto en ultracontrol avanzado (Fig. 2).



Fuente: bases de datos de vigilancia de tuberculosis del Minsap.

**Fig. 2** - Categorización según categorías de las metas progresivas hacia la eliminación de la TB en tres provincias y sus municipios, 2009-2017.

## Discusión

Las tendencias de las tasas de notificaciones de TB en las tres provincias no expresan el descenso esperado por el PNCT.<sup>(12)</sup> Los datos muestran que existen diferencias en la ocurrencia de la TB en las provincias estudiadas, sobre todo en los PVVIH y PPL. La variación total y media anual de la tasa de notificación denota un incremento marcado en La provincia Mayabeque; seguida, en menor medida, por La Habana. En Ciego de Ávila se observa una reducción muy baja de la tasa. En La Habana se deben reforzar las acciones de control con mayor énfasis en las PVVIH, mientras que en Mayabeque deben realizarse en ambos grupos y en Ciego de Ávila debe ser en las PPL.

La categorización según las metas progresivas, permite definir las tácticas para cada territorio. A esto se refiere la ejecución de intervenciones diferenciadas ajustadas al contexto. En algunos territorios la intervención sería netamente gubernamental y en otros puede además ser técnica.<sup>(8,9,18)</sup>

La información estadística sobre los casos de TB utilizada en el presente trabajo puede considerarse confiable, debido a la aplicación de técnicas estandarizadas de diagnóstico, registro y notificación de casos y el sistema de control de calidad establecido por el PNCT.<sup>(12)</sup> Una de las principales dificultades de los estudios de desigualdades en salud en el contexto cubano, es la limitada información disponible sobre el comportamiento de las dimensiones territoriales de la equidad social para todas las provincias y municipios del país, como

pueden ser el nivel de industrialización y desarrollo económico; mecanismos de acceso a la información y de participación local; organización de los servicios públicos; colaboración intersectorial y gobernanza, entre otros. Para suplir esta dificultad se utilizó como proxy en el análisis geoespacial del comportamiento de la enfermedad, el lugar de procedencia de los casos. Además, para la identificación de las brechas de salud en relación con la TB en las áreas del estudio, se combinaron varios indicadores robustos del comportamiento de la enfermedad; tal y como se recomienda en la literatura.<sup>(7,8)</sup>

Un elemento fundamental en el camino hacia la eliminación de TB es la vigilancia, el estudio y el tratamiento de la infección tuberculosa latente, que debe practicarse sistemáticamente en los grupos vulnerables: contactos de pacientes de TB, PVVIH, PPL, personal sanitario, viajeros procedentes de países con elevada carga de TB, entre otros grupos.<sup>(18,19)</sup> Las provincias seleccionadas, pudieran utilizar este estudio para dirigir las acciones en cada contexto.<sup>(12)</sup>

Desde los inicios de la Revolución y a pesar del férreo bloqueo económico impuesto a Cuba por parte del gobierno de los Estados Unidos de América, el Estado cubano ha mantenido como prioridad al sistema nacional de salud (SNS), logrando con esto que se mantengan indicadores de salud reconocidos por la voluntad política del Estado y el Gobierno.<sup>(20,21)</sup>

La Habana en su condición de capital y con alta densidad poblacional y gran movilidad de personas desde las diferentes provincias hacia la capital, pudiera favorecer el mayor número de PVVIH. En un estudio realizado en el 2012, sobre la epidemia de VIH en Cuba, sus resultados coincidieron con que la mayor cantidad de casos fueron reportados por la capital del país.<sup>(22)</sup>

El municipio San José de las Lajas de la provincia Mayabeque se cataloga hace más de cinco años como territorio de alto riesgo de la enfermedad, ya que existen en el municipio particularidades especiales que lo hacen susceptible como el centro penitenciario de Ganuza, la prisión donde estaban los reclusos que son PVVIH y la Universidad Agraria de Mayabeque donde hay extranjeros residentes temporales procedentes de países de alta carga de TB. Esto pudiera contribuir con los resultados encontrados. En un trabajo realizado en el 2017 para evaluar los indicadores del PNCT en San José se concluyó que es importante mantener un estricto control sobre los centros con las PPL coinfectadas con VIH, con énfasis en el hacinamiento que suelen mantener los reclusos.<sup>(23)</sup>

En Ciego de Ávila se encontraron trabajos realizados sobre el análisis específico de estos grupos vulnerables en una intervención educativa realizada en un centro penitenciario en

esta localidad, se exploró que el nivel de conocimiento de los reclusos internos de la institución sobre la TB fue adecuado con un incremento significativo posterior a la intervención.<sup>(24)</sup> *Artigas* en el 2011, demostró una fuerte asociación de la ocurrencia de TB en personas hacinadas y un riesgo de enfermar 18 veces mayor en exreclusos.<sup>(25)</sup>

En otro estudio realizado en el municipio Morón, se reportó el mayor número de casos en el área de salud Norte y el consejo popular Este (62 % del total de los casos del municipio en el periodo 2007-2011), por la presencia de la prisión de Morón; los factores de riesgo que más incidieron fueron los alcohólicos con un 22,2 % y los reclusos con un 17,5 %.<sup>(26)</sup> Otros estudios demostraron que en las PPL es necesario reforzar las acciones de control en el momento de la entrada a prisión y de forma sistemática para evitar la transmisibilidad, así como la coinfección TB/VIH.<sup>(27,28,29)</sup>

Algunos trabajos realizados en nuestro país<sup>(30,31)</sup> abordaron sobre la necesidad de enriquecer las políticas sociales y minimizar las desigualdades en la ocurrencia de TB, y una vez identificadas realizar las intervenciones diferenciadas en el contexto determinado, al interior de los municipios y áreas de salud, teniendo en cuenta que la TB se elimina barrio por barrio.<sup>(32)</sup>

*León Cabrera* y otros plantearon que en el periodo 2011-2013 las tasas de incidencia de TB en La Habana y Ciego de Ávila fueron las mayores de Cuba.<sup>(30)</sup> *González Ochoa* realizó una categorización por las metas progresivas según la tasa de notificación de TB en el periodo 2011-2013 y todas las provincias estuvieron en ultracontrol excepto Ciego de Ávila.<sup>(10)</sup> En una estratificación realizada por *González* y otros sobre la incidencia de TB según estratos a los 161 municipios de Cuba en 2003-2006, Centro Habana, Habana Vieja y Cerro (Ciudad de La Habana) y la capital de la provincia Ciego de Ávila, clasificaron en el estrato de alto riesgo, mostrando similares resultados al de la presentes investigación.<sup>(33)</sup>

El PNCT propone reducción en las notificaciones de tuberculosis en todas sus formas hasta el 2025 de un 5 % a un 20 %, con perspectivas de reducción desde 4,7 hasta 2,0 por 100 000 habitantes,<sup>(14)</sup> pero en los últimos años las tasas de notificación de TB del país se han mantenido por encima de seis por 100 000 habitantes.<sup>(13)</sup> Ante estos resultados en las provincias y municipios de mayor notificación de TB se evidencia la necesidad de desarrollar políticas audaces, tal como plantea el pilar 2 de la Estrategia mundial de TB,<sup>(8,18)</sup> el cual se refiere a realizar intervenciones diferenciadas en los territorios y grupos de más alto riesgo ajustadas a sus contextos.

Cuando la TB tiene una gran disminución como en los países de baja incidencia (< 10 por 100 000 habitantes) como es el caso de Cuba, se hace mucho más difícil su prevención, diagnóstico y manejo y se requieren, nuevas destrezas para continuar disminuyendo la frecuencia de la enfermedad.<sup>(11)</sup> Como se expresó en la “Reunión de Promoción de Salud de Shanghai”, la gobernanza es crucial, para el progreso hacia la eliminación de la TB teniendo en cuenta la cobertura y accesibilidad a los servicios de salud.<sup>(34)</sup> En este sentido *Gispert y Castell-Florit*, consideran conveniente reforzar la participación e integración por parte de todos los actores que conforman la sociedad, para el despliegue de políticas de protección a la salud efectivas y sostenibles, encaminadas a lograr “Salud con todos y para el bienestar de todos”.<sup>(35)</sup>

En futuras investigaciones, se pudiera evaluar la calidad de las intervenciones realizadas en cada territorio y de ser posible, incluir el análisis de variables sociodemográficas y socioeconómicas. Para ello sería necesario reajustar las políticas sociales a los contextos existentes, en el sector salud para definir la profundidad y el alcance de las desigualdades y eliminar la tuberculosis como problema de salud.<sup>(30)</sup>

Se concluye que los resultados sobre la tendencia de las tasas de tuberculosis y sus desigualdades en las tres provincias sugieren la realización de intervenciones diferenciadas para avanzar hacia la eliminación de esta enfermedad.

### Agradecimientos

Los autores del presente estudio agradecen al profesor Dr. C Félix Dickinson y a la Dr. C Maria Eugenia Toledo Romaní por su valiosa contribución con la revisión de este trabajo, los cuales estuvieron de acuerdo en ser mencionados en este acápite.

### Referencias bibliográficas

1. González Ochoa E, González Díaz A, Armas Pérez L, Llanes Cordero MJ, Marrero Figueroa A, Suárez Álvarez L, *et al.* Tendencia de la incidencia de Tuberculosis en Cuba: lecciones aprendidas en 1991-1994 y su transcendencia en 2004-2012. *Rev Cuba Med Tropical.* 2015 [acceso 14/05/2018];67(1):122-38. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0375-07602015000100012&script=sci\\_arttext&tlng=pt](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0375-07602015000100012&script=sci_arttext&tlng=pt)

2. World Health Organization. Global tuberculosis report 2017. WHO/HTM/TB/. Geneva, Switzerland: WHO; 2017 [acceso 06/01/2019]. Disponible en: <http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/259366/1/9789241565516-eng.pdf?ua=1>
3. Zabala Argüelles MC. Los estudios sobre pobreza en Cuba. Un preámbulo necesario: En: Algunas claves para pensar la pobreza en Cuba desde la mirada de jóvenes investigadores. La Habana: Acuario; 2013. p13-29.
4. Caminero Luna JA. La necesidad del trabajo conjunto de los programas de control de la tuberculosis con los médicos especialistas. En: Estado actual de la tuberculosis en el mundo. Guía de la Tuberculosis para médicos especialistas. París: Editorial UITER; 2003 [acceso 14/05/2018]. p. 1-6. Disponible en: [https://www.theunion.org/what-we-do/publications/technical/spanish/pub\\_guia\\_medicos\\_especialistas\\_spa.pdf](https://www.theunion.org/what-we-do/publications/technical/spanish/pub_guia_medicos_especialistas_spa.pdf)
5. 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 Cuba Med Tropical. 2017 [acceso 04/01/2019];69(3). Disponible en: [www.revmedtropical.sld.cu/index.php/medtropical/rt/printerFriendly/260/17](http://www.revmedtropical.sld.cu/index.php/medtropical/rt/printerFriendly/260/17)
6. Lönnroth K, Migliori G.B, I. Abubakar, D'Ambrosio L, de Vries G, Diel R, *et al*. Towards tuberculosis elimination: an action framework for low-incidence countries. Eur Respir J. 2015;45:928-52. DOI: [10.1183/09031936.00214014](https://doi.org/10.1183/09031936.00214014)
7. Hosseinpoor AR, Bergen N, Schlotheuber A, Grave L. Measuring health inequalities in the context of sustainable development goals. Bull World Health Org. 2018 [acceso 04/07/2019];96(9):654-9. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6154075>
8. Organización Mundial de la Salud. Implementación de la Estrategia Fin de la TB: aspectos esenciales. Ginebra: OMS; 2016 [acceso 22/01/2019]. Disponible en: [https://www.who.int/tb/publications/2015/end\\_tb\\_essential\\_spanish\\_web.pdf](https://www.who.int/tb/publications/2015/end_tb_essential_spanish_web.pdf)
9. González Ochoa E, Armas Pérez L. Eliminación de la tuberculosis como problema de salud pública: consenso de su definición. Rev Cubana Med Trop. 2015 [acceso 23/05/2019];67:114-21. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/mtr/v67n1/mtr11115.pdf>
10. González E, Armas L, Llanes M, Borroto S, Sanchez L. Territorial priorities for tuberculosis in Cuba: alternatives for stratification with a single indicator. Rev Esp Salud Pública. 2002 [acceso 17/07/2018];76(2):149-51. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1135-57272002000200008&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-57272002000200008&lng=es&nrm=iso&tlng=es)

11. Organización Mundial de la Salud, Organización Panamericana de la Salud. VII Reunión Regional de países de baja incidencia de tuberculosis de las Américas. Bogotá, Colombia: OMS, OPS; 2015 [acceso 21/08/2018]. Disponible en: <https://www.medbox.org/vii-reunion-regional-de-paises-de-baja-incidencia-de-tuberculosis-de-las-americas-bogota/preview>
12. Ministerio de Salud Pública. Resolución Ministerial 277/2014. Programa Nacional de Control de la Tuberculosis. Manual de Normas y Procedimientos. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2014 [acceso 13/06/2018]. Disponible en: [http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/tuberculosis/programa\\_2015.pdf](http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/tuberculosis/programa_2015.pdf)
13. República de Cuba. Dirección Nacional de Registros Médicos y Estadísticas de Salud. Ministerio de Salud Pública. Anuario Estadístico de Salud, 2017. La Habana: Minsap; 2018 [acceso 21/08/2018]. Disponible en: <https://files.sld.cu/dne/files/2018/04/Anuario-Electronico-Espa%e3%b1ol-2017-ed-2018.pdf>
14. Borja-Aburto VH. Estudios Ecológicos. Salud Pública. México. 2000 [acceso 13/10/2019];42(6)533-38. Disponible en: <https://www.scielosp.org/pdf/spm/2000.v42n6/533-538/es>
15. República de Cuba. Asamblea Nacional del Poder Popular. Ministerio de Justicia. Gaceta Oficial Extraordinaria. 2010 [acceso 17/08/2019]. Disponible en: <http://juriscuba.com/wp-content/uploads/2015/10/Ley-No.-110-De-la-Division-Politica-Administrativa.pdf>
16. Daniel WW. Bioestadística: Base para el análisis de las ciencias de la salud. México: Ed. Limusa; 1977.
17. Kirkwood B. Essentials of Medical Statistics. Oxford: Blackwel Science. 1988. p. 41-43.
18. World Health Organization. Global strategy and targets for tuberculosis prevention, care and control after 2015. Geneva: WHO; 2013 [acceso 10/07/2019]. Disponible en: [https://www.who.int/tb/post\\_2015\\_tb\\_presentation.pdf](https://www.who.int/tb/post_2015_tb_presentation.pdf)
19. World Health Organization. Latent tuberculosis infection: updated and consolidated guidelines for programmatic management. Geneva, Switzerland: WHO; 2018 [acceso 10/07/2019]. Disponible en: <http://www.who.int/tb/publications/2018/latent-tuberculosis-infection/en/>

20. Díaz-Perera Fernández G, Alemañy Pérez E. Enfoque de la desigualdad social en periodo de crisis: experiencia cubana. *Rev Habanera C Med.* 2011 [acceso 20/07/2019];10(1):145-54. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1729-519X2011000100019](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2011000100019)
21. Portal Miranda JA, Corratge Delgado H, Vidal Ledo MJ. Objetivos, retos y prioridades del MINSAP. *INFODIR.* 2019 [acceso 20/07/2020];29:138-42. Disponible en: <http://revinfodir.sld.cu/index.php/infodir/article/view/590/707>
22. Miranda Gómez O, Fariñas Reinoso AT, Coutín Marie G, Nápoles Pérez M, Lara Fernández H, Lago Alfonso T. Comportamiento de la epidemia de VIH en Cuba. *Rev. Med. Electrón.* 2012 [acceso 15/08/2019];34(1). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1684-18242012000100002](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242012000100002)
23. Paneque Rodríguez L, Valle Plous A, Oliva Martínez M. Indicadores del Programa Nacional de Control de la Tuberculosis en San José de las Lajas. *Rev CM Habana.* 2017 [acceso 15/08/2019];24:(3). Disponible en: <http://revcmhabana.sld.cu/index.php/rcmh/article/view/1135/1494>
24. Hernández Rodríguez SM, Rodríguez Oropesa AA, García Pérez RP, Blanco Benítez Y, Albear de la Torre D, Valle Yanes I. Intervención educativa sobre tuberculosis pulmonar en el Establecimiento Penitenciario Provincial de Ciego de Ávila. *MEDICIEGO.* 2018 [acceso 11/05/2018];24(4). Disponible en: <http://www.revmediciego.sld.cu/index.php/mediciego/article/view/1296>
25. Artigas Serpa JR, Hernández Linares M, Posada Fernández E, Rodríguez Viera MI. Tuberculosis en la provincia de Ciego de Ávila. Enfoque de riesgo. *MEDICIEGO.* 2011 [acceso 12/11/2019];17(2). Disponible en: [http://www.bvs.sld.cu/revistas/mciego/vol17\\_supl2\\_%202011/pdf/T13.pdf](http://www.bvs.sld.cu/revistas/mciego/vol17_supl2_%202011/pdf/T13.pdf)
26. Rodríguez Casas JE, China Pérez G, Zamora González S. Algunos factores epidemiológicos de la tuberculosis en el municipio de Morón. *MEDICIEGO* 2013 [acceso 15/11/2019];19(1) Disponible en: <http://www.revmediciego.sld.cu/index.php/mediciego/article/view/207/65>
27. 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. *Rev salud pública de México.* 2012 [acceso 8/08/2019];54(6):571-78. Disponible en: [https://www.scielosp.org/article/ssm/content/raw/?resource\\_ssm\\_path=/media/assets/spm/v54n6/a05v54n6.pdf](https://www.scielosp.org/article/ssm/content/raw/?resource_ssm_path=/media/assets/spm/v54n6/a05v54n6.pdf)

28. 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 Pública*. 2016 [acceso 8/08/2019];39(1):38-43. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27754539>
29. Organización Mundial de la Salud. La tuberculosis en las cárceles. Ginebra: OMS; 2016. Disponible en: <https://www.who.int/tb/challenges/prisons/prisons-facts/es/>
30. Leon Cabrera P, Pría Barrios MC, Perdomo Victoria I. Tuberculosis pulmonar: políticas, estructura social y reformas en el sector salud. *INFODIR*. 2015 [acceso 8/08/2019];21:66-74. Disponible en: <http://www.revinfodir.sld.cu/index.php/infodir/article/view/164/182>
31. 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*. 2006 [acceso 17/07/2018];8(2):30-6. Disponible en: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-439221>
32. Cegielski JP, Griffith DE, McGaha PK, Wolfgang M, Robinson CB, Clark PA, *et al.* Eliminating Tuberculosis One Neighborhood at a Time. *Am J Public Health*. 2013 [acceso 11/02/2019];103(7):1292-300. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3682594/>
33. 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 Publica*. 2010 [acceso 03/12/2018];28(4):275-81. Disponible en: <https://www.scielosp.org/pdf/rpsp/2010.v28n4/275-281>
34. Organización Mundial de la Salud. 9na Conferencia Mundial de Promoción de Salud. 21-24 noviembre. Ginebra: OMS; 2016 [acceso 21/07/2018]. Disponible en: <https://www.who.int/healthpromotion/conferences/9gchp/shanghai-declaration/es/>
35. Gispert Abreu EA, Castell-Florit Serrate P, Lozano Lefrán A Cobertura universal de salud y su interpretación conceptual. *Rev Cub Sal Públ*. 2016 [acceso 21/07/2018];42(2):337-41. Disponible en: <http://www.revsaludpublica.sld.cu/index.php/spu/article/view/530/750>

### Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

### Contribuciones de los autores

*Conceptualización:* Rita María Ferrán Torres, Edilberto González Ochoa.

*Curación de datos:* Rita María Ferrán Torres, Waldemar Baldoquín Rodríguez.

*Análisis formal:* Rita María Ferrán Torres, Waldemar Baldoquín Rodríguez, Dennis Pérez Chacón, Alexander González Díaz

*Investigación:* Rita María Ferrán Torres, José Ramón García Cortina, Edilberto González Ochoa, Dennis Pérez Chacón, Alexander González Díaz.

*Metodología:* Rita María Ferrán Torres, Edilberto González Ochoa, Dennis Pérez Chacón.

*Administración del proyecto:* Rita María Ferrán Torres.

*Recursos:* Rita María Ferrán Torres, Edilberto González Ochoa.

*Software:* José Ramón García Cortina, Alexander González Díaz, Waldemar Baldoquín Rodríguez.

*Supervisión:* Rita María Ferrán Torres, Edilberto González Ochoa.

*Validación:* Rita María Ferrán Torres, Edilberto González Ochoa.

*Visualización:* Rita María Ferrán Torres, Edilberto González Ochoa, Dennis Pérez Chacón

*Redacción – borrador original –* Rita María Ferrán Torres, Edilberto González Ochoa  
Dennis Pérez Chacón

*Redacción - revisión y edición:* Rita María Ferrán Torres, Edilberto González Ochoa, Dennis Pérez Chacón, José Ramón García Cortina, Alexander González Díaz, Waldemar Baldoquín Rodríguez.