

Desigualdades de la tuberculosis en niños menores de 15 años en el occidente de Cuba, 2011-2015

Inequalities related to tuberculosis in children under 15 years old in the western area of Cuba, 2011-2015

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

Gladys Abreu Suarez² <http://orcid.org/0000-0002-0672-542X>

Edilberto González Ochoa¹ <https://orcid.org/0000-0002-8505-2429>

¹Instituto de Medicina Tropical "Pedro Kouri". La Habana. Cuba

²Hospital Pediátrico Docente Universitario Centro Habana. La Habana. Cuba

*Autor para correspondencia: ritamferran@ipk.sld.cu; ritamferran@infomed.sld.cu

RESUMEN

Introducción: En Cuba se plantean metas progresivas para la eliminación de la tuberculosis en niños.

Objetivo: Evaluar las desigualdades en la ocurrencia de la tuberculosis en menores de 15 años en cinco provincias occidentales cubanas y sus municipios.

Métodos: Estudio ecológico de series temporales en las provincias Pinar del Río, Artemisa, La Habana, Mayabeque y Matanzas. Los datos provinieron del Sistema de Vigilancia del Ministerio de Salud Pública. Se analizaron el número de casos y las tasas de notificación por 100 000 habitantes. Se calcularon los porcentajes por grupos de edad; las tasas anuales, sus variaciones 2011-2015 y las tendencias mediante regresión lineal simple. Se estimaron las medias geométricas de las tasas, la menor fue la referencia para calcular las diferencias absolutas y relativas. Se estratificaron las provincias y sus municipios según las metas progresivas hacia la eliminación de la tuberculosis.

Resultados: Las provincias occidentales notificaron 56,1 % del total Cuba. Pinar del Río fue la provincia de referencia, mostró una reducción de 100 % de su tasa. La tendencia en La Habana y Mayabeque fue ligeramente ascendente con tasas 17 y 14 veces mayores que la de referencia. Artemisa, Matanzas y Pinar del Río estuvieron en preeliminación; cinco municipios de La Habana, dos de Mayabeque y uno de Matanzas están en ultracontrol muy avanzado.

Conclusiones: Las desigualdades de la tuberculosis en menores de 15 años para algunas provincias fueron relevantes, así el control debe ser fortalecido sostenidamente en La Habana y Mayabeque.

Palabras claves: tuberculosis; monitoreo de desigualdades; control; eliminación; salud pública; Cuba.

ABSTRACT

Introduction: In Cuba, progressive goals are set for the elimination of tuberculosis in children.

Objective: Assess inequalities in the occurrence of tuberculosis in children less than 15 years in five western Cuban provinces and their municipalities.

Methods: Ecological study of time series in the following provinces: Pinar del Río, Artemisa, Havana, Mayabeque and Matanzas. The data came from the Surveillance System of the Ministry of Public Health. The number of cases and reporting rates per 100,000 inhabitants were assessed. Percentages by age group were calculated, and the annual rates, their variations in 2011-2015 and trends were assessed through simple linear regression. The geometric means of the rates were estimated; the lower was the reference for calculating absolute and relative differences. Provinces and their municipalities were stratified according to progressive goals for TB elimination.

Results: Western provinces reported 56.1% of the total in Cuba. Pinar del Río was the reference province, showing a 100% reduction in its rate. The trend in Havana and Mayabeque was slightly upward with rates 17 and 14 times higher than the reference rate. Artemisa, Matanzas and Pinar del Río were in pre-elimination stage; five municipalities in Havana, two in Mayabeque and one in Matanzas are in a very advanced far-control.

Conclusions: TB inequalities in children under 15 years old for some provinces are relevant, so control must be strengthened steadily in Havana and Mayabeque.

Keywords: tuberculosis; monitoring inequalities; control; elimination; public health; Cuba.

Recibido: 01/09/2020

Aceptado: 26/11/2020

Introducción

La tuberculosis (TB) es un problema importante de salud mundial, no solo por la alta incidencia de casos notificados cada año sino también por la mortalidad que causa: 1,3 millones de fallecidos, entre ellos, 140 mil niños. En general, los menores de 15 años representan el 6,5 % de los casos notificados, con grandes diferencias entre los países acorde con sus condiciones de vida, estado nutricional y atención de salud^(1,2,3,4,5) La Estrategia Fin de la TB, 2015-2035, tiene como meta la reducción de 95 % de las muertes y el 90 % de las notificaciones de casos (en relación con 2015) y alcanzar tasas menores de ,10 por 100 000 habitantes como preeliminación entre el 2030 y 2050. Enfrentar el reto de la eliminación obliga a tener en cuenta los determinantes sociales estructurales e intermedios de la TB, particularmente los individuales tales como la coinfección con el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH), la TB en personas privadas de libertad (PPL) y la aparición de resistencia a las drogas antituberculosas.^(4,5,6,7,8)

En los últimos años se ha presentado una desaceleración de la declinación anual de la incidencia, particularmente en la subregión de Latinoamérica y el Caribe donde la TB continúa siendo un problema de salud pública.^(9,10,11,12,13)

La TB en la niñez constituye una indicación de transmisión reciente en la comunidad y es además un reservorio potencial para futuras reactivaciones. El diagnóstico en la población pediátrica es difícil, ya que los síntomas son inespecíficos, o están ausentes en la mayoría de los niños afectados. Las dificultades diagnósticas en el niño y la falta de formulaciones pediátricas óptimas representan el mayor desafío en el control de la TB infantil. Se estima una

prevalencia mayor de 4 %, que supera incluso la notificada en adultos e incide en las grandes ciudades. En este sentido, con la finalidad de fomentar prácticas más robustas y sistemáticas, un punto importante lo constituye el monitoreo de las desigualdades teniendo en cuenta las dimensiones sociodemográficas, socioculturales y socioeconómicas. En este estudio, las desigualdades en la TB se expresan con respecto al indicador de la notificación de casos de TB y la dimensión utilizada es la sociogeográfica (lugar de procedencia).^(13,14,15,16,17,18)

En Cuba, antes de 1959, la TB en la niñez constituía un grave problema de salud. Desde 1963 con el Programa Nacional de Lucha Antituberculosa se logró la cobertura nacional de vacunación BCG en los recién nacidos. En 1994, se creó un Centro Nacional de Referencia para la TB infantil con Comisiones Provinciales conformadas por pediatras dedicados a la atención de niños con problemas respiratorios, en los hospitales pediátricos provinciales.^(12,13,14,15,16,17,18,19,20)

En 1995 Cuba tuvo una reemergencia de la TB y se incrementaron también las tasas de TB infantil. Dentro de estos indicadores de morbilidad mantiene su incremento la provincia La Habana, por presentar tasas 2-3 veces superiores a la media nacional.^(19,20,21,22)

Atendiendo a las metas planteadas en la Estrategia Fin de la TB y su iniciativa sobre la eliminación en los países de baja incidencia,^(23,24) se propuso un proceso de categorización-estratificación basadas en las metas progresivas hacia la eliminación de la TB, según etapas y subetapas.^(6,25,26) Tomando en cuenta que la desaparición de la TB en los niños entre 0 hasta 14 años es un primer indicio hacia la eliminación de esta enfermedad como problema de salud pública, nuestra comunicación tiene el objetivo de evaluar las desigualdades en la ocurrencia de la tuberculosis en menores de 15 años en cinco provincias occidentales cubanas y sus municipios.

Métodos

Contexto

La Isla de Cuba, larga y estrecha, se divide política y administrativamente en zonas: Oriental, Central y Occidental.⁽²⁷⁾ El estudio se realizó en las cinco provincias occidentales cubanas y

sus 61 municipios, en el periodo 2011-2015. En La Habana vive alrededor de 19 % de la población cubana.⁽²²⁾

Diseño

Estudio ecológico grupal de series temporales⁽²⁸⁾ de alcance exploratorio, en las cinco provincias occidentales del país y sus municipios. Las variables utilizadas fueron: número de casos y tasa de notificación de TB (dependiente) de las provincias y sus municipios (independiente).

Técnicas y procedimientos

La fuente de información fue la Bases de datos de la Notificación de TB de la Dirección Nacional de Registros Médicos y Estadísticas de Salud del Minsap. Se calcularon las proporciones de casos de TB por grupos de edad con respecto al subtotal de las cinco provincias y con respecto al total Cuba en el período 2011-2015. En las provincias se realizó la estimación de las tendencias de las tasas mediante regresión lineal simple.⁽²⁹⁾ Para valorar las desigualdades se estimó la media geométrica (MG) de las tasas de notificación anuales.^(6,30) Se tomó la provincia o el municipio con menor MG como valor de referencia, se calcularon las diferencias relativas (DR), las diferencias absolutas (DA) y el riesgo atribuible poblacional porcentual (RAP %) para valorar las desigualdades.^(31,32)

Se calcularon las variaciones totales y medias anuales de las tasas entre 2011 y 2015 en las provincias:⁽²⁹⁾

$$\text{Diferencia relativa (DR)} = \frac{\text{tasa de notificación de TB estudiada}}{\text{tasa de notificación de TB de referencia}}$$

Diferencia absoluta (DA) = tasa de notificación de Tb estudiada – tasa de notificación de TB de referencia

Riesgo atribuible poblacional porcentual (RAP %)

$$\text{RAP \%} = \frac{\text{Tasa de notificación de TB mayor} - \text{Tasa de notificación de TB menor}}{\text{Tasa de notificación de TB mayor}} \times 100$$

Media geométrica (MG)

$$MG = \sqrt[n]{\prod_{i=1}^n T_i} = \sqrt[n]{T_{11} \times T_{12} \times T_{13} \times T_{14} \times T_{15}}$$

Donde T_i = las tasas de notificación de casos nuevos y recaídas de cada año (2011 -2015).

Variación total (VT):

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

Variación media anual (VMA):

$$VMA = \frac{VT}{N - 1}$$

Donde N= número de años del período

Se realizó una categorización de las provincias cubanas y sus municipios según la MG mediante las metas progresivas hacia la eliminación con etapas y sub etapas:

- Control satisfactorio (territorios con tasas entre 10-19,9 por 100 000 habitantes
 - Control satisfactorio inicial (15-19,9)
 - Control satisfactorio consolidado (10-14,9)
- Ultracontrol significa control más fuerte, se refiere a territorios (1-10,0)
 - Ultracontrol avanzado (5-9,9)
 - Ultracontrol muy avanzado (1-4,9)
- Preeliminación (0,1-0,9).
- Eliminación como problema de salud pública (0,1).^(6,33)

Consideraciones éticas

El estudio es parte de un proyecto aprobado por la Comisión de Ética del IPK. “Algunos determinantes sociodemográficos y ambientales relacionados con la notificación de TB 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 considerando las normas éticas institucionales y regionales de la medicina moderna. No existen conflictos de intereses.

Resultados

En la tabla 1 se muestra la situación del territorio occidental en relación con el número de casos de TB en menores de 15 años en el período de realización de la investigación.

En el periodo 2011-2015, se notificaron 73. En general no predominó ningún grupo de edad. Las provincias occidentales reportaron 41 casos (56,2 %), con un rango de 54,5-57,1 %; aunque son algo elevados con énfasis en La Habana en todos los grupos., esta con 28 casos notificó el 68,3 % de los casos de TB del territorio occidental y el 38,4 % del país, muy por encima de los porcentajes mostrados por el resto de las provincias. Este territorio comenzó el quinquenio estudiado aportando 3 casos (23,1 %) de la incidencia de casos infantiles en 2011 y exhibió una tendencia ascendente en el período hasta tener 13 (81,3 %) casos en el grupo de 10-14 años. (Tabla 2)

Tabla 1 - Proporciones de la tuberculosis en menores de 15 años según provincias y grupos de edades

Provincias	2011				2012				2013				2014				2015				
	Grupo de edad (años) y total de enfermos (T)				Grupo de edad (años) y total de enfermos (T)				Grupo de edad (años) y total de enfermos (T)				Grupo de edad (años) y total de enfermos (T)				Grupo de edad (años) y total de enfermos (T)				
	0-4	5-9	10-14	T	0-4	5-9	10-14	T	0-4	5-9	10-14	T	0-4	5-9	10-14	T	0-4	5-9	10-14	T	
Pinar del Río	n	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	%a	0	100,0	0	33,3	0	25,5	0	11,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	%b	0	50,0	0	7,7	0	12,5	0	5,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Artemisa	n	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
	%a	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14,3	0	0	0	7,7
	%b	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11,1	0	0	0	6,3
La Habana	n	0	0	2	2	1	2	2	5	2	2	2	6	1	3	4	8	5	1	3	7
	%a	0	0	100,0	66,7	50,0	50,0	66,7	55,6	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	75,0	80,0	80,0	42,9	50,0	75,0	53,8
	%b	0	0	28,6	15,4	16,7	25,5	40,0	26,3	100,0	50,0	66,7	66,7	100,0	42,5	50,0	50,0	33,3	50,0	60,0	43,8
Mayabeque	n	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	20,0	3	0	1	4
	%a	0	0	0	0	0	25,0	0	11,1	0	0	0	0	0	25,0	20,0	12,5	42,9	0	25,0	30,8
	%b	0	0	0	0	0	12,5	0	5,3	0	0	0	0	0	14,3	12,5	10	33,3	0	29,0	25,0
Matanzas	n	0	0	0	0	1	1	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
	%a	0	0	0	0	50,0	25,0	33,3	33,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50,0	0	7,7
	%b	0	0	0	0	16,7	12,5	20,0	15,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50,0	0	6,3
Subtotal	n	0	1	2	3	2	4	3	9	2	2	2	6	1	4	5	10	7	2	4	13
	%a	0	50,0	28,6	23,1	33,3	50,0	60,	47,4	100,0	50,0	66,7	66,7	100,0	57,1	62,5	62,5	77,8	100,0	80,0	81,3
Cuba	n	4	2	7	13	6	8	5	19	2	4	3	9	1	7	8	16	9	2	5	16

%a: porcentaje de los casos de TB de la provincia en cuestión en relación con el territorio occidental; %b: porcentaje de los casos de TB de la provincia en cuestión en relación con el país.

Fuente: Bases de datos de la Vigilancia TB del Ministerio de Salud Pública.

Tabla 2 - Proporciones totales de la tuberculosis en menores de 15 años según provincias y grupos de edades, 2011-2015

Provincia		2011-2015			
		Grupo de edad (años) y total de enfermos en el periodo			
		0-4	5-9	10-14	Total
Pinar del Río	n	0	1	0	1
	%a	0	7,7	0	2,4
	%b	0	4,3	0	1,4
Artemisa	n	0	0	0	1
	%a	8,3	0	0	2,4
	%b	4,5	0	0	1,4
La Habana	n	7	8	13	28
	%a	58,3	61,5	81,3	68,3
	%b	31,8	34,8	46,4	38,4
Mayabeque	n	3	2	2	7
	%a	25,0	15,4	12,5	17,1
	%b	13,6	8,7	7,1	9,6
Matanzas	n	1	2	1	4
	%a	8,3	15,4	6,3	9,8
	%b	4,5	8,7	3,6	5,5
Subtotal	n	12	13	16	41
	%a	54,5	56,5	57,1	56,2
Cuba	n	22	23	28	73

%a: porcentaje de los casos de TB de la provincia en cuestión en relación con el territorio occidental; %b: porcentaje de los casos de TB de la provincia en cuestión en relación con el país.

Fuente: Bases de datos de la Vigilancia TB del Ministerio de Salud Pública.

En el análisis del nivel provincial, Pinar del Río fue la de referencia, con la menor MG (0,1 por 100 000 habitantes). La DR se ubicó entre 2,0 (Artemisa) y 17,0 (La Habana), tres provincias mostraron valores relativos >3 veces que el de referencia. La DA se presentó entre 0,3 en Matanzas y 1,6 por 100 000 en La Habana con respecto a Pinar del Río. Artemisa, La Habana, Mayabeque y Matanzas tendrían la cifra de la MG de Pinar del Río si lograsen reducir su RAP entre 50 a 94 %, si mejorasen sus procesos de control. (Tabla 3)

Tabla 3 - Desigualdades de la tuberculosis en las provincias occidentales cubanas, 2011-2015

Provincias	2011	2012	2013	2014	2015	MG	DA	DR	RAP (%)
	No. T	No. T	No. T	No. T	No. T				
Pinar del Río	1 (0,9)	0	0	0	0	0,1	0	1	0
Artemisa	0	0	0	0	1 (1,1)	0,2	0,1	2	50
La Habana	2 (0,6)	5 (1,5)	6 (1,8)	8 (2,5)	7 (2,2)	1,7	1,6	17	94
Mayabeque	0	1 (1,6)	0	2 (3,2)	4 (6,4)	1,4	1,3	14	93
Matanzas	0	3 (2,6)	0	0	1 (0,9)	0,4	0,3	4	75

No.:

Número de casos de TB; T: tasa de notificación de TB; MG: media geométrica; DA: diferencia absoluta; DR: diferencia relativa; RAP: riesgo atribuible poblacional porcentual

Fuente: Bases de datos de la Vigilancia TB del Ministerio de Salud Pública.

En 2015, 13 de los 16 casos de TB que notificó Cuba en este año, los aportaron las provincias occidentales (81,3 %); excepto la provincia Pinar del Río que alcanzó una reducción de 100 %; el resto incrementó su variación total entre 72 a 100 %, la reducción media anual (RMA) estuvo entre 18 y 25 %. (Tabla 4)

Tabla 4 - Variación de las tasas de notificación de tuberculosis, 2011-2015

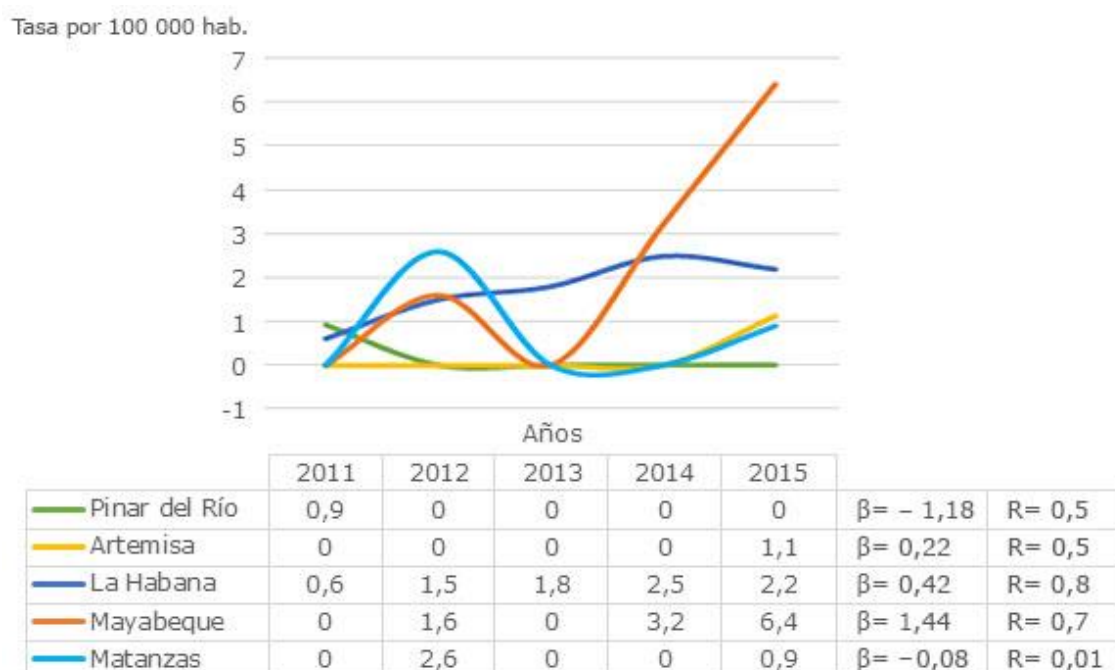
Provincias	2011		2015		Variación total	Variación media anual
	No.	Tasa Notificación	No.	Tasa Notificación		
Pinar del Río	1	0,9	0	0,0	-100,00	-25,0
Artemisa	0	0	1	1,1	100,00	25,0
La Habana	2	0,6	7	2,2	72,73	18,2
Mayabeque	0	0	4	6,4	100,00	25,0
Matanzas	0	0	1	0,9	100,00	25,0
Subtotal	3	0,4	13	1,9	78,95	19,7
Cuba	13	0,7	16	0,8	12,50	3,1

Tasa

notificación por 100 000 habitantes

Fuente: Bases de datos de la Vigilancia TB del Ministerio de Salud Pública.

En Artemisa, La Habana y Mayabeque las tasas aumentaron en promedio 0,22; 0,42 y 1,44 casos por año respectivamente (coeficiente β), mientras que en Pinar del Río y en Matanzas redujeron 0,18 y 0,08 por año. Todas las curvas mostraron un buen ajuste, excepto Matanzas, por la variabilidad de su serie. (Fig.1)

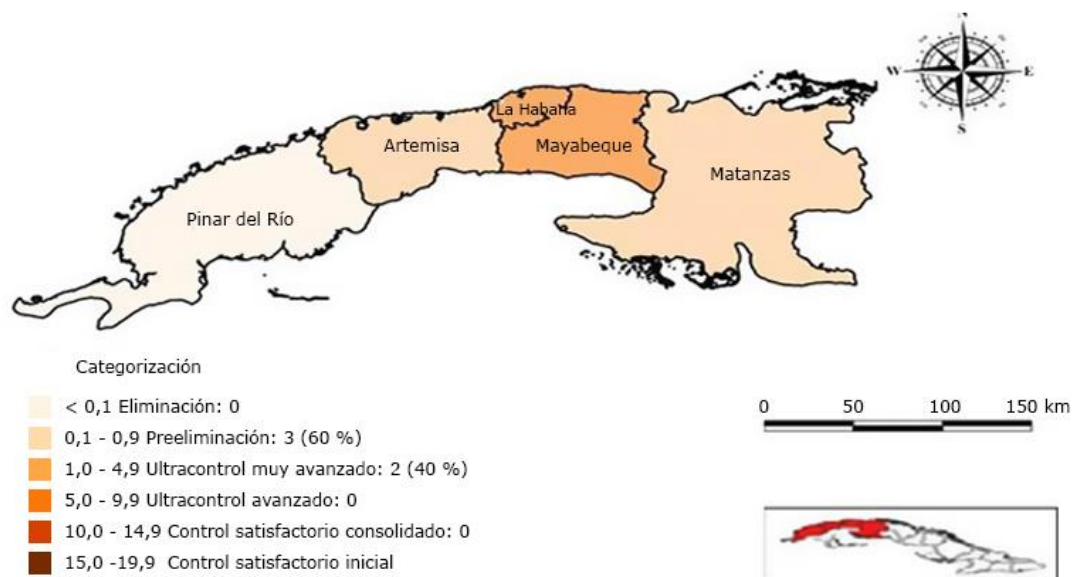


Tasa Notificación por 100 000 habitantes.

Fuente: Bases de datos de la Vigilancia TB del Ministerio de Salud Pública.

Fig. 1 –Tendencia de las tasas de notificaciones de la tuberculosis en las provincias occidentales cubanas, 2011- 2015.

La categorización de la TB en las provincias mostró que por la MG de Matanzas (0,4), Artemisa (0,2) y Pinar de Río (0,1) estuvieron en preeliminación y representaron el 60 % mientras que Mayabeque (1,4) y La Habana (1,7) se encontraron en ultracontrol muy avanzado (40 %). (Fig. 2)



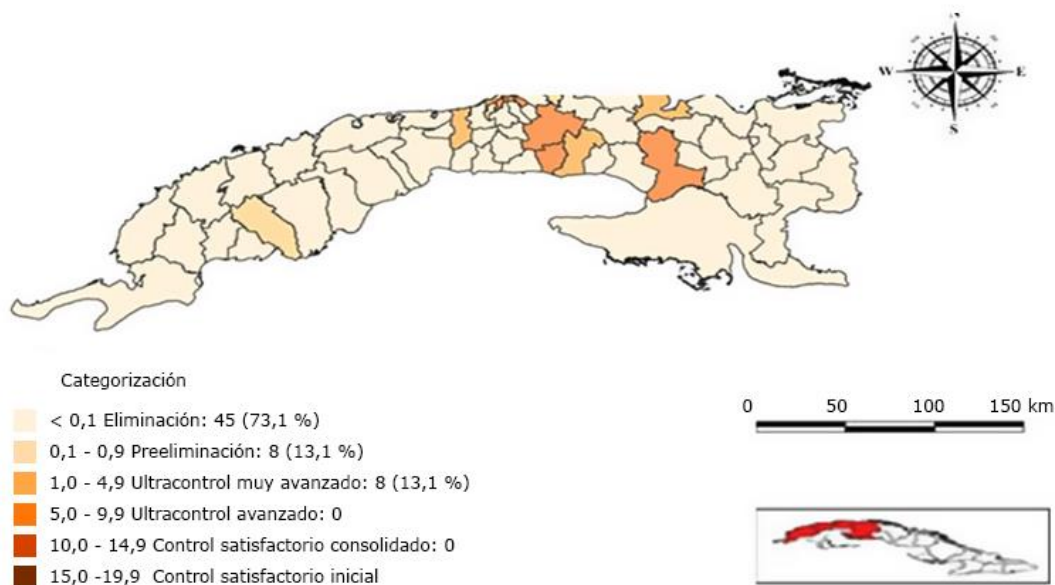
Tasa por 100 000 habitantes.

Fuente: Bases de datos de la Vigilancia TB del Ministerio de Salud Pública.

Fig. 2 - Estratificación de la tuberculosis según las metas progresivas hacia la eliminación en las provincias occidentales cubanas, 2011-2015.

Según la estratificación por la MG de las tasas, del total de los 61 municipios occidentales estudiados, 45 de ellos (73,7%) se ubicaron en etapa de eliminación, ocho se hallaron en preeliminación y ocho en ultracontrol muy avanzado respectivamente, lo que representó el 13,1%. La estratificación no mostró diferencias importantes. En Pinar del Río y Artemisa, diez de sus once municipios (90,9 %) se exhibieron en eliminación y uno en preeliminación (9,0 %). En la Habana seis de sus quince municipios (40 %), se mostraron en etapa de eliminación, cuatro en preeliminación (26,6 %) y cinco municipios se encontraron en ultracontrol muy avanzado lo que representó el 33,3%, de ellos, Plaza con MG (2,7), Centro Habana (4,0), Diez de Octubre (1,6), San Miguel del Padrón (2,1) y Marianao (1,0). En Mayabeque ocho de once municipios (72,7 %) se presentaron en etapa de eliminación, uno en preeliminación (9,0 %) y Melena con la MG 3,4 y San José de las Lajas (1,3) estuvieron en ultracontrol muy avanzado. En Matanzas, 11 de sus 12 municipios estuvieron en

eliminación (91,6 %), Unión de Reyes con MG 1,1, se mantuvo en ultracontrol muy avanzado. (Fig. 3)



Tasa por 100 000 habitantes.

Fuente: Bases de datos de la Vigilancia TB del Ministerio de Salud Pública.

Fig. 3 - Estratificación de la Tuberculosis según las metas progresivas hacia la eliminación. Municipios Occidentales. Cuba. 2011-2015.

Discusión

La notificación de TB en menores de 15 años de las provincias estudiadas es baja, no obstante, persiste como problema de salud pública. Los datos analizados muestran que las provincias y los municipios tienen desigualdades entre sí. La Habana y Mayabeque presentan las mayores desigualdades, sin embargo, la mayoría de los municipios de las provincias estudiadas, están en etapas de preeliminación y eliminación de la TB en la población estudiada.

Los resultados pueden considerarse suficientemente válidos para la toma de decisiones por las autoridades competentes, si se tiene en cuenta la estabilidad de la estrategia y las tácticas de control de la TB en la población pediátrica y los registros de vigilancia del país.^(10,34)

Las desigualdades en salud, conocidas también como disparidades en salud, son las diferencias en salud de los individuos o grupos e incluyen cualquier aspecto medible que varía

entre los individuos. La identificación de estas es una parte importante en el abordaje de las inequidades en salud (diferencias en salud que son consideradas profundamente injustas o éticamente problemáticas).^(18,31)

Una limitación del cálculo de la MG es que los valores deben ser siempre mayores que cero. Para solucionar esto, se recomienda aplicar el cálculo de la MG ajustada mediante su formulación logarítmica: sumarles 1 a todos los valores originales, realizar los cálculos y finalmente restar 1 a los antilogaritmos de las MG de cada territorio, ofrece ventajas como “valor esperado” de un territorio para una proyección programática inmediata ya que resume en un valor central la serie temporal de valores que usualmente no presentan una distribución normal y no se afecta por valores extremos anormales, lo que evita distorsiones a menudo causadas por situaciones aleatorias o sesgos de información.⁽³⁰⁾

Los procedimientos simples de monitoreo de las desigualdades en los territorios, hacen posible, en un primer paso, planificar y desarrollar las intervenciones diferenciadas locales según sus contextos sociales y culturales para la reducción del riesgo de TB en la población de cada territorio. Es obvio que el análisis epidemiológico debe ser desagregado por municipios y dentro de cada uno de ellos por áreas de salud, consejos populares y barrios, pues la TB se elimina vecindario por vecindario. No es necesario insistir en que la TB se asocia a la pobreza y malas condiciones de vida, lo importante es evaluar la calidad y el impacto de las medidas tácticas de las intervenciones locales.^(6,35,36,37,38)

En los informes rutinarios anuales del Programa Nacional de Control y Prevención de la Tuberculosis (PNCT), en pocas ocasiones se hace un análisis cuidadoso de las desigualdades que muestra la frecuencia y distribución de los casos de TB infantil según los determinantes sociales posiblemente asociados en cada territorio.^(39,40,41) Sería importante estudiar profundamente aspectos no explorados de la determinación social-estructural, intermedia e individual. Recordemos que estos determinantes se expresan en las dimensiones sociodemográficas, socioculturales y socioeconómicas.^(18,21)

Es necesaria la capacitación continuada en el programa, de los recursos humanos en el primer nivel de atención y de los dirigentes del PNCT y otros directivos de los niveles provinciales y municipales. La aplicación de los procesos de estudios sobre la cobertura universal e inequidades recomendadas internacionalmente, adaptados a las condiciones nacionales,

pueden ayudar a brindar mejores evidencias locales para guiar las intervenciones necesarias.^(18,42,43)

Debido a las dificultades del diagnóstico de la TB infantil, sería importante reforzar las acciones preventivas para mejorar la detección de la TB en los grupos vulnerables con énfasis en las personas viviendo con VIH y las personas privadas de libertad en determinados asentamientos críticos (puntos calientes) de La Habana y Mayabeque.

Recientemente se completó un estudio en La Habana que reiteró los hallazgos relevantes de desigualdades de la TB según condiciones de vida, la edad y el sexo en distintos municipios. Este estudio plantea que la comorbilidad por VIH sida y el deterioro de las condiciones de vida hacen discretamente mayor el riesgo de morir en los pacientes con TB pulmonar.^(44.)

Estas desigualdades encontradas para la población menor de 15 años en las provincias estudiadas, aunque con un pequeño número de casos, pueden ser consideradas como inequidades,⁽⁴⁵⁾ por ser sistemáticas, modificables e inaceptables en este momento, si tenemos en cuenta la cobertura universal de los servicios de salud, la capacidad y pericia del personal que los integra, el desarrollo secular sostenido del PNCT y la extensión real de los determinantes sociales, estructurales e intermedios vigentes. Estas causas tienen que ser removidas para obtener la eliminación de la TB en los niños cubanos.^(10,20,21,34,42)

En la literatura nacional, no existen trabajos realizados sobre el análisis de la tendencia de las tasas de notificaciones de la TB en niños mediante la MG de las tasas ni tampoco se ha realizado estratificación por territorios, en esto consiste la novedad del trabajo.

Cuba, en el 2014, reportó una incidencia de 6,1 × 100 mil habitantes, con 15 casos infantiles, que representan el 1,4 % del total y una tasa de 0,8 × 100 mil menores de 15 años, indicadores similares a países desarrollados; no se reporta coinfección con el VIH, ni fallecidos.⁽⁴⁶⁾

En contraste con la baja incidencia de TB en Cuba, un trabajo realizado en 2014, sobre la TB infantil en 22 países de alta carga, estima que hasta 650 000 niños enferman cada año. En España la TB infantil continúa siendo un problema de salud, es el país de Europa con mayor número de casos pediátricos, con una incidencia en 2014: 4,3/ 100 000 habitantes, aunque la mortalidad por TB pediátrica es excepcional. En Chile, a pesar de los esfuerzo por intentar eliminar la TB para el 2020, la tasa no ha disminuido y se mantiene la presencia de 50 casos infantiles nuevos al año con muertes, formas diseminadas y tuberculosis mutirresistente.^(47,48,49)

En Cuba, la estabilidad del equipo básico de salud (médico y enfermera de la familia) y el fortalecimiento del grupo básico de trabajo en la atención primaria de salud, se garantiza la sostenibilidad de la cobertura efectiva y la accesibilidad de la población a los servicios para que satisfagan sus necesidades y demandas.⁽⁵⁰⁾ Se ha logrado no tener fallecidos por TB en niños desde 1999 y sí mantener una tasa de incidencia por debajo de 1 x 100 000, sin coinfección TB/VIH ni drogoresistencia.⁽⁵¹⁾

El enfoque de equidad de la lógica de justicia social y derecho a la salud constituye el punto de partida para actuar con un enfoque sociocultural sobre las desigualdades que influyen en la determinación social de esta enfermedad, la construcción de políticas para su eliminación necesita de enfoques innovadores en el pensar y actuar de todos los sectores de la comunidad y también la remoción de los obstáculos y barreras de los bloqueos económicos y financieros externos que laceran las capacidades y oportunidades de brindar mejor salud.⁽⁵²⁾

Una limitación en nuestro estudio fue no tener acceso a otras variables de tipo sociodemográficas (población infantil por consejos populares y barrios, viviendas hacinadas, familias disfuncionales, adherencias de los casos al tratamiento) y socioeconómicas (condiciones de vida en el ambiente doméstico) por no encontrarse disponibles. En próximos trabajos se tendrán en cuenta.

Por todo lo planeado, podemos concluir que las desigualdades de la tuberculosis en menores de 15 años para algunas provincias occidentales son relevantes, así el control debe ser fortalecido sostenidamente en La Habana y Mayabeque.

Recomendamos extender este estudio al resto de las provincias cubanas para realizar las intervenciones diferenciadas según los resultados de la categorización.

Referencias bibliográficas

1. Abreu Suarez G. El reto de la tuberculosis infantil. Rev Cubana Pediatr. 2016 [acceso 14/03/2018];88(3). Disponible en <http://www.revpediatria.sld.cu/index.php/ped/article/view/172/49>
2. Ramos Amador JT, Francisco L, Daoud Z. Puesta al día en tuberculosis infantil. En: AEPap, editor. Curso de Actualización Pediatría. Madrid: Lúa Ediciones 3.0; 2016. p. 255-9.

- Disponible en: https://www.aepap.org/sites/default/files/3s.19_puesta_al_dia_en_tuberculosis_infantil.pdf
3. World Health Organization. Global Tuberculosis Report. Switzerland: Representación WHO; 2017 [acceso 22/08/2018]. Disponible en: http://www.who.int/tb/publications/global_report/en/
 4. Organización Mundial de la Salud. Implementación de la Estrategia Fin de la TB: aspectos esenciales. Ginebra: OMS; 2016 [acceso 22/01/2018]. Disponible en: https://www.who.int/tb/publications/2015/end_tb_essential_spanish_web.pdf
 5. World Health Organization. Towards tuberculosis elimination: an action framework for low-incidence countries. Geneva: WHO; 2014.
 6. González E, Armas L. Eliminación de la tuberculosis como problema de salud pública: consenso de su definición. Rev Cubana Med Trop. 2015 [acceso 14/03/2018];67:1. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0375-07602015000100011&Ing=es
 7. Uplekar M, Weil D, Lonroth K, Jaramillo E, Lienhardt C, Dias HM, *et al.* WHO's new End TB Strategy. Lancet Global Health. 2015;385(9979):1799-801.
 8. Rendon A. Estrategias de la OMS para el tratamiento de la tuberculosis resistente. Arch Bronconeumol. 2017;53(3):95-7. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.arbres.2016.07.015>.
 9. Erkens CGM, de Vries G, Keizer ST, Slump E, Vander Hof S. The epidemiology of childhood tuberculosis in the Netherlands: still room for prevention. BMC Infect Dis. 2014;14:295.
 10. González E, González A, Armas L, Llanes MJ, Marrero A, Suárez L, *et al.* Tendencia de la incidencia de Tuberculosis en Cuba: lecciones aprendidas en 1991-1994 y su transcendencia en 2004-2012. Rev Cubana Med Trop. 2015 [acceso 14/03/2018];67(1). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0375-07602015000100012&Ing=es&nrm=iso&tIng=es
 11. Dodd PJ. Burden of childhood tuberculosis in 22 high-burden countries: a mathematical modelling study. Lancet Global Health. 2014;2(8):453-59. Epub: 9 July 2014.
 12. Pálfi G, Dutour O, Perrin P, Sola C, Zink A. Tuberculosis in evolution. Tuberculosis. 2015 [acceso 06/09/2019];95(1):1-3. Disponible en: <https://www.researchgate.net/publication/275836645>

13. Mellado Peña JM, Santiago García B, Barquero Ariga F, Moreno Pérez D, Piñero Pérez R. Actualización del tratamiento de la tuberculosis en Niños. *An Pediatr (Barc)*. 2018;88(1):1-60.
14. Abreu Suarez G, Sánchez de la Osa R, Hernández Hernández V, Velásquez Águila A. Tuberculosis o colagenosis: un dilema diagnóstico. *Rev Cubana Ped*. 2018 [acceso 14/03/2019];90:4. Disponible en: <http://www.revpediatria.sld.cu/index.php/ped/article/view/630/233>
15. Abreu Suárez G, González Ochoa E. La Tuberculosis en menores de 15 años en Cuba [tesis]. La Habana: Editorial Universitaria; 2012.
16. Nelson L, Wells NLJ. Tuberculosis in child ren: considerations for children from developing countries. *Seminars Pediatr Infects Dis* 2004;15(3):150-4.
17. Torres-Duque CA, Fuentes Alcala ZM, Rendon A, BattistaMigliori G. Hoja de ruta para la eliminación de la tuberculosis en Latinoamérica y el Caribe. *Arch Bronconeumol*. 2018;54(1):7-9.
18. Hosseinpoor AR, Bergen N, Schlotheuber A, Grave L. Measuring health inequalities in the context of sustainable development goals. *Bull World Health Org*. 2018;96:654-659.
19. Programa Nacional de Control de la Tuberculosis. Manual de Normas y Procedimientos. Ministerio de Salud Pública. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 1999.
20. Abreu Suárez G, González JA, Gonzales E, Bouza I, Velázquez A, Pérez T, *et al*. Cuba's Strategy for childhood Tuberculosis Control, 1995-2005. *Medicc Review*. 2011;13(3):29-34.
21. Abreu Suárez G. Tuberculosis in children younger than 15 years. *Rev Cubana Pediatr*. 2014 [acceso 14/03/2017];86(1):59-67. Disponible en <http://scielo.sld.cu/pdf/ped/v86n1/ped07114.pdf>
22. Ministerio de Salud Pública. Anuario Estadístico de Salud, 2018. La Habana, Cuba: Dirección Nacional de Registros Médicos y Estadísticas de Salud; 2019 [acceso 17/11/2019]. Disponible en: www.sld.cu/sitios/dne
23. 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*. 2015;45:928-52.doi:<http://dx.doi.org/10.1183/09031936.00214014>.

24. World Health Organization. Multisectoral Accountability Framework to accelerate progress to end tuberculosis by 2030. Geneva: WHO; 2016 [acceso 12/03/2019]. Disponible en: https://www.who.int/tb/WHO_Multisectoral_Framework_web.pdf?ua=1
25. González E, Armas L, Llanes M, Borroto S, Sanchez L. Prioridades territoriales para la tuberculosis en Cuba: alternativas de estratificación con indicador único. Rev Esp Salud Pública. 2002;76(2):149-51.
26. González E, Sevy J, Armas L, Peláez O, Borroto S, Peralta M, *et al.* Procedimientos alternativos para aplicar la estratificación epidemiológica de la Tuberculosis con indicador único. Boletín Epidemiológico IPK. 2001;11(4):185-7.
27. Asamblea Nacional del Poder Popular. Ley 110; Ley de la División Político Administrativa de 2 de septiembre 2010. La Habana, Gaceta Oficial de la República de Cuba, No.23.pág 139 [acceso 17/08/2019]. Disponible en: <http://juriscuba.com/wp-content/uploads/2015/10/Ley-No.-110-De-la-Division-Politica-Administrativa.pdf>
28. Boria-Abusto VH. Estudios Ecológicos. Salud Pública. México. 2000;42(6)533-38.
29. Daniel WW. Bioestadística: Base para el análisis de las ciencias de la salud. México: Ed. Limusa; 1977.
30. Kikwood B. Essentials of Medical Statistics. Oxford: Blackwel. Science; 1988.
31. Bacallao J. Ensayo crítico acerca de la medición de las desigualdades sociales en salud [tesis]. La Habana: Universidad de Ciencias médicas de La Habana; 2013.
32. 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 2002;12:398-414.
33. Ferrán Torres RM, Martínez Rodríguez A, Morales Martínez MA, González Ochoa E, Armas Días L. Desigualdades de la Tuberculosis en tres provincias occidentales. Cuba. 2015. La Habana: Cuba Salud; 2018 [acceso 27/01/2018]. Disponible en: <http://convencionsalud2018.sld.cu/index.php/convencionsalud/2018/schedConf/presentations>
34. 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 17/12/2017]. Disponible en:

http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/tuberculosis/programa_2015.pdf

35. Cegielsky JP, Griffith GE, MacGaha PK, Wolfgang M, Robinson CB, Clark PA, *et al.* Eliminating tuberculosis one neighborhood at a time. *Am J Public Health.* 2013;103(7):1292-300.
36. 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;8(2):30-6.
37. The UNION. Tuberculosis and Lung disease. Silent Epidemic a call to action against child tuberculosis. EE. UU: Union.org; 2019
38. González Ochoa E, Armas Pérez L. Tuberculosis. Procedimientos para la vigilancia y el control: experiencia cubana. La Habana: UNDP; 2010.
39. 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.* 2019 [acceso 03/06/2020];71(3): e423. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/mtr/v71n3/1561-3054-mtr-71-03-e423.pdf>
40. Valdes Santiago D, Ramis Andalia RM, Pría Barrios MC. Métodos y desafíos en la medición de desigualdades sociales en salud de Cuba. *Rev Cubana Salud Pública.* 2020;46(1):e175.
41. 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.* 2019 [acceso 03/06/2020];71(4):e417. Disponible en: <http://www.revmedtropical.sld.cu/index.php/medtropical/article/view/417/312>
42. Abreu Suarez G, González Valdes JA, González Ochoa E, Suárez Alvares L. The Challenge of Eliminating Childhood Tuberculosis in Cuba. *MEDICC Review.* 2019;21(4).
43. González Ochoa E, González Días A, Friginal Saavedra B. Propuesta para el análisis epidemiológico de la tuberculosis en el nivel de área de salud. Cuba,2020. *Boletín Epidemiológico IPK.* 2020;30(9):65-7.
44. León P. Desigualdades sociales y de acceso a los servicios de salud en pacientes con Tuberculosis Pulmonar. La Habana, 2012-2015 [tesis]. La Habana: Escuela Nacional de Salud Pública, Universidad de Ciencias Médicas de La Habana; 2018.

45. Iñiguez L. Desigualdad y equidad territorial en Cuba. ¿Cómo distinguirlas? En: Zabala Argüelles.MC, Echeverría León D, Rosa Muñoz M, editores. Retos para la equidad social en el proceso de actualización del modelo económico cubano. La Habana, Cuba: Editorial Ciencias Sociales: 2015. p. 330-54.
46. Abreu Suarez G. El reto de la tuberculosis infantil. Rev Cubana Pediatr. 2016 [acceso 14/03/2019];88(3). Disponible en:
<http://www.revpediatria.sld.cu/index.php/ped/article/view/172/49>
47. Dodd PJ. Burden of childhood tuberculosis in 22 high-burden countries: a mathematical modelling study. Lancet Glob Health. 2014 [acceso 17/08/2019];2(8):e453-9. Disponible en:
www.microbiologiaysalud.org/.../tuberculosis-infantil-en-22-paises-con-alta-carga-un
48. Mellado-Peña MJ, Santiago-García B, Baquero-Artigao F, Moreno-Pérez D, Piñeiro-Pérez R, Méndez-Echevarría A, et al. Actualización del tratamiento de la tuberculosis en niños. Tuberculosis treatment for children: An update. An Pediatr. 2018;88(1):52.e1-52.e12. doi: 10.1016/j.anpedi.2017.05.013.
49. Guarda ME, Kreft J. La tuberculosis en el niño ¿Cómo se diagnostica? Rev Med Clin. 2017(28)1:104-10.
50. Abreu Suarez G. La tuberculosis infantil en Cuba. Rev Cubana Pediatr. 2020 [acceso 17/08/2019];92(3):e1056. Disponible en:
<http://www.revpediatria.sld.cu/index.php/ped/article/view/1056/610>
51. González Cárdenas LT, Cuesta Mejías L, Pérez Perea L, Presno Labrador MC, Fernández Díaz IE, Pérez Díaz TC, et al El Programa del Médico y Enfermera de la Familia: modelo de atención médica en Cuba. Rev. Panam Salud Pública. 2017 [acceso 08/05/2019];42:66-72. Disponible en:
https://www.paho.org/journal/index.php?option=com_docman&view=download&alias=1059revpanamsaludpublica-suplcuba-abril2018&category_slug=general&Itemid=847
52. León Cabrera P, Pria Barro MC, Perdomo Victoria I. Cobertura y acceso a los servicios de salud para el abordaje de la tuberculosis. Rev Cubana Salud Pública. 2018;44(4):186-99.

Conflictos de intereses

Los autores no declaran conflictos de intereses.

Declaración de contribución autoral

Rita María Ferrán Torres: diseño de la investigación, procesamiento estadístico, redacción de la versión final del trabajo.

Gladys Abreu Suarez: colaboró con la obtención de los datos, en la redacción y aprobación de la versión final del trabajo.

Edilberto González Ochoa: colaboró con la obtención de los datos y en la revisión y aprobación de la versión final del trabajo.

Provincias	2011				2012				2013				2014				2015				
	Grupo de edad (años) y total de enfermos (T)				Grupo de edad (años) y total de enfermos (T)				Grupo de edad (años) y total de enfermos (T)				Grupo de edad (años) y total de enfermos (T)				Grupo de edad (años) y total de enfermos (T)				
	0-4	5-9	10-14	T	0-4	5-9	10-14	T	0-4	5-9	10-14	T	0-4	5-9	10-14	T	0-4	5-9	10-14	T	
Pinar del Río	n	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	%a	0	100,0	0	33,3	0	25,5	0	11,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	%b	0	50,0	0	7,7	0	12,5	0	5,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Artemisa	n	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
	%a	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14,3	0	0	0	7,7
	%b	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11,1	0	0	0	6,3
La Habana	n	0	0	2	2	1	2	2	5	2	2	2	6	1	3	4	8	3	1	3	7
	%a	0	0	100,0	66,7	50,0	50,0	66,7	55,6	100,0	100,0	100,0	100,0	75,0	80,0	80,0	42,9	50,0	75,0	53,8	53,8
	%b	0	0	28,6	15,4	16,7	25,5	40,0	26,3	100,0	50,0	66,7	66,7	100,0	42,5	50,0	50,0	33,3	50,0	60,0	43,8
Mayabeque	n	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	20,0	3	0	1	4	
	%a	0	0	0	0	0	25,0	0	11,1	0	0	0	0	0	25,0	20,0	12,5	42,9	0	25,0	30,8
	%b	0	0	0	0	0	12,5	0	5,3	0	0	0	0	0	14,3	12,5	10	33,3	0	29,0	25,0
Matanzas	n	0	0	0	0	1	1	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
	%a	0	0	0	0	50,0	25,0	33,3	33,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50,0	0	7,7
	%b	0	0	0	0	16,7	12,5	20,0	15,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50,0	0	6,3
Subtotal	n	0	1	2	3	2	4	3	9	2	2	2	6	1	4	5	10	7	2	4	13
	%a	0	50,0	28,6	23,1	33,3	50,0	60,	47,4	100,0	50,0	66,7	66,7	100,0	57,1	62,5	62,5	77,8	100,0	80,0	81,3
Cuba	n	4	2	7	13	6	8	5	19	2	4	3	9	1	7	8	16	9	2	5	16