

Algunas desigualdades sociodemográficas de la tuberculosis entre las regiones geográficas de Cuba

Some sociodemographic inequalities of tuberculosis among the geographic regions in Cuba

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

Elma Fernandes Vasconcelos² <https://orcid.org/0000-0002-5701-8696>

Mario Luis Sandoval Torres² <https://orcid.org/0000-0002-3231-6574>

Mateta Makanda Nsingui² <https://orcid.org/0000-0001-7936-0487>

Idalegio Fortuna Ososeni² <https://orcid.org/0000-0001-7704-4894>

Alberto Victoriano Da Costa² <https://orcid.org/0000-0002-2871-5839>

Treve Leitão Ribeiro² <https://orcid.org/0000-0002-8564-3739>

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

¹Instituto de Medicina Tropical Pedro Kourí (IPK). La Habana, Cuba.

²Facultad de Tecnología de la Salud. La Habana, Cuba.

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

RESUMEN

Introducción: El estudio de la ocurrencia de la tuberculosis en los territorios geográficos es importante para guiar a los decisores en las intervenciones diferenciadas.

Objetivo: Evaluar las desigualdades en la ocurrencia de tuberculosis y de algunas variables sociodemográficas individuales entre las regiones geográficas cubanas.

Métodos: Estudio ecológico de series temporales combinado con un estudio descriptivo sobre el número de casos y las tasas de incidencia de tuberculosis en Occidente, Centro y Oriente. Obtuvimos la información de la base de datos nacional de vigilancia de tuberculosis. Calculamos las tasas de incidencia y sus medias geométricas, la menor fue referencia para calcular las diferencias absolutas y relativas. Estimamos las tendencias de las incidencias regionales y las proporciones de algunas variables individuales.

Resultados: La región oriental mostró la menor media geométrica de las tasas (5,2) y fue la referencia: su tendencia resultó descendente con reducción total de 22,6 %. En la incidencia predominaron los hombres de 15-64 años en las tres regiones (63,8 %). Los menores de 15 años estuvieron entre 0,4-1,3 %. La región oriental presentó menos defunciones (25,9 %). La occidental aportó 44,2 % de la tuberculosis pulmonar y 46,3 % del diagnóstico bacteriológico.

Conclusiones: La región occidental presentó las desigualdades más importantes y mayor riesgo en la ocurrencia de tuberculosis. Se debe profundizar en el análisis de los determinantes individuales posiblemente relacionados y realizar intervenciones diferenciadas.

Palabras clave: tuberculosis; desigualdades; tendencia; vigilancia; control; eliminación; Cuba.

ABSTRACT

Introduction: The study of the occurrence of tuberculosis in the geographic territories is important to guide decision-makers in the differentiated interventions.

Objective: To identify inequalities in the occurrence of tuberculosis and evaluate some individual sociodemographic variables among the geographic regions in Cuba.

Methods: Ecological time series study combined with a descriptive study on the number of cases and the incidence rate of tuberculosis in the western, central and eastern regions. We gathered data from the national tuberculosis surveillance database. The incidence rate and the geometric means were calculated, the lowest was the reference to calculate absolute and relative differences. We estimated the regional incidence trends and the proportions of some individual variables.

Results: The eastern region showed the lowest geometric mean of the rates (5.2) and was the reference. It had a downward trend, with a total reduction of 22.6%. Men aged 15-64 years prevailed in the three regions (63.8%). Those under 15 years of age were between 0.4% and 1.3%. The eastern region had the fewest deaths (25.9%). The western region accounted for 44.2% of pulmonary tuberculosis cases and 46.3% of bacteriological diagnoses.

Conclusions: The Western region had the most significant inequalities and a higher risk of tuberculosis. It should be further analyzed the probable relationship among individual determinants and carry out differentiated interventions.

Keywords: tuberculosis; inequalities; trend; surveillance; control; elimination; Cuba.

Recibido: 18/02/2022

Aceptado: 11/04/2022

Introducción

La tuberculosis es una de las enfermedades infecciosas más letales del mundo. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), mueren cerca de 4000 personas por día por tuberculosis y 28 000 la contraen pese a ser prevenible y curable, lo que equivale a 1,3 millones de muertes y aproximadamente 10 millones de enfermos por año. En 2019 se notificaron 7,1 millones de nuevos casos (10,0 estimados). En 2020 se redujo el número de casos a 5,8 millones, debido a la pandemia de COVID-19. Según los indicadores mundiales de la Estrategia Fin de la TB, en 2015-2019 se alcanzó 9 % de reducción de la incidencia del 20 % planificado hasta 2020. El número de muertes, se redujo 14 % del 35 % esperado y el 40 % de las familias de los enfermos de tuberculosis sufrieron gastos catastróficos.^(1,2,3,4)

La OMS elaboró el marco de iniciativa de Eliminación de la tuberculosis como problema de Salud Pública (ETB-PSP) 2015-2035, para países de baja incidencia (< 10 por 100 000), con una meta de menos de 1 caso por millón de habitantes.^(4,5,6,7)

Pese a que la región de Las Américas fue la primera en cumplir la meta para 2015, como cifra de referencia de la estrategia Fin de la TB, por los Objetivos de Desarrollo del Milenio,^(5,7) en los últimos años ocurrió una desaceleración de la declinación anual de la incidencia. En Latinoamérica y el Caribe la TB continuaba como un problema de Salud Pública importante con incidencia de 32,8 por 100 000 de 40,5 estimada en 2015, por encima de 27,1 de toda la región.^(8,9,10)

El progreso hacia la ETB-PSP en Cuba está matizado por las capacidades desiguales de avanzar que poseen los territorios geográficos, según la estructura político-administrativas vigentes, por lo que sería pertinente lograr el vínculo geográfico-epidemiológico-salud pública. La organización social es siempre espacial. Es necesario aplicar métodos y términos de investigación social, incluida la geografía económica y social. Esto apoya la necesidad de análisis críticos para explicar cómo se interrelacionan los problemas de salud en determinados momentos y contextos sociogeográficos en sus

dimensiones sociohistóricas, sociodemográficas, socioculturales, socioeconómicas y socioambientales. Estas dimensiones han determinado la organización de Cuba en tres regiones geográficas: Oriente, Centro y Occidente.^(11,12)

El Programa Nacional de Control de la Tuberculosis (PNCT)⁽¹³⁾ en sus planes de acción para avanzar hacia la ETB-PSP en Cuba no ha contado hasta ahora con un análisis detallado de la notificación de casos nuevos y defunciones de las regiones geográficas, atendiendo a variables sociodemográficas básicas seleccionadas. En esto consiste la novedad de este trabajo.

Enfrentar la ETB-PSP obliga a tener en cuenta la determinación social de la tuberculosis, particularmente en los grupos vulnerables prioritarios de los diferentes territorios.^(10,11,12,14)

La equidad en la atención de salud es crucial. Entre las prioridades del Ministerio de Salud Pública (MINSAP), con la voluntad política del estado cubano, se encuentra la mejoría del estado de salud de la población, la satisfacción con los servicios, el manejo integral y participativo de los factores que la determinan y una sólida participación social e intersectorial. Así podrían cumplirse las metas propuestas para alcanzar la eliminación de la tuberculosis.^(3,5,15)

Resultaría beneficioso para la práctica de la salud pública cubana, ampliar la información desde el periodo anterior a la implementación del Proyecto de Fortalecimiento del Programa de Control de la Tuberculosis, apoyado por el Fondo Mundial para el Sida, la Tuberculosis y la Malaria en 2010 hasta el comienzo de la Estrategia Fin de la Tuberculosis, unido a algunos datos del inicio del periodo pos-2015, momento en que se informó a la Dirección Nacional del Programa la situación epidemiológica, y replantear el nuevo plan de acción de eliminación de la tuberculosis en Cuba.

El objetivo de este artículo es evaluar las desigualdades en la ocurrencia de tuberculosis y de algunas variables sociodemográficas individuales entre las regiones geográficas cubanas.

Métodos

Se realizó un estudio ecológico exploratorio de series temporales combinado con un estudio descriptivo sobre la tuberculosis, según las regiones geográficas.^(12,16,17)

La República de Cuba, con 11 201 549 habitantes estimados y una densidad poblacional de 102 hab/km² en quince provincias, distribuidas —para el MINSAP— en tres regiones geográficas: Occidental (provincias Pinar del Río, La Habana, Artemisa, Mayabeque, Matanzas y el Municipio Especial Isla de la Juventud); Central (Villa Clara, Cienfuegos, Sancti Spíritus, Camagüey, Ciego de Ávila) y Oriental (Las Tunas, Holguín, Santiago de Cuba, Granma y Guantánamo).^(12,18)

La fuente de información fue el conjunto de bases de datos del Sistema de Registro e Información de la Vigilancia de la Tuberculosis del MINSAP, con las poblaciones provinciales.⁽¹⁹⁾

Las variables fueron *número anual de casos nuevos y fallecidos por tuberculosis, tasas de incidencia, distribución de casos y fallecidos por sexo y grupos de edad* (< 15 años, 15-64 años y 65 años o más); localización de la tuberculosis (pulmonar y extrapulmonar) y tipo de confirmación diagnóstica (bacteriológico, clínico u otros).

Se estimó la tendencia de las tasas de incidencia anuales del 2008-2017 según regiones y sus medias geométricas (MG). La menor fue referencia para el cálculo de sus diferencias absolutas, relativas y del riesgo atribuible poblacional porcentual. Se calculó la variación total y media anual de la tasa inicial y final, los índices Percy Keppel Ponderado (IPKp) y la varianza entre grupos (VEG) teniendo en cuenta la MG de las tasas de incidencia y las poblaciones anuales 2008-2017. Se estimó las proporciones según el número de casos nuevos y fallecidos por tuberculosis, por grupos de edad, sexo, localización y tipo de diagnóstico.^(17,20,21,22)

Fórmulas para calcular

Media geométrica⁽²⁰⁾

$$MG = \prod_{i=1}^n T_i = \sqrt[n]{T_{08} \times T_n \times T_n \times T_n \times T_{17}}$$

donde

T_i = las tasas de incidencia de casos nuevos de cada año (2008-2017)

N = número de años del periodo (10)

Desigualdad absoluta (DA):

$DA = \text{Tasa de incidencia de TB de cada región} - \text{Tasa de incidencia de TB más baja}$

donde

TB = tuberculosis

Desigualdad relativa (DR):

$$DR = \frac{\text{Tasa de incidencia de TB de cada región}}{\text{Tasa de incidencia de TB de referencia}}$$

Riesgo atribuible poblacional porcentual (RAP%):

$$RAP\% = \frac{\text{Tasa de incidencia de cada región} - \text{Tasa de incidencia de referencia}}{\text{Tasa de incidencia de TB de cada región}} \times 100$$

Variación total (VT):

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

Variación media anual (VMA):

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

El IPKp y la VEG se obtuvieron a través del paquete EPIDAT 4.2.⁽²¹⁾

El IPKp mide la desviación media entre las tasas de los grupos respecto a un punto de referencia. Es 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. Cuando asume valores entre 0-20 % se clasifica como desigualdad baja; entre 21-50 % desigualdad moderada y entre 51-100 % desigualdad alta. La VEG mide la desviación de la tasa de cada grupo respecto a la tasa promedio poblacional y pondera cada grupo por su tamaño poblacional. Esta diferencia

elevada al cuadrado implica que las tasas que estén más alejadas de la tasa poblacional van a tener mayor desigualdad.^(21,22,23)

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

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.

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

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

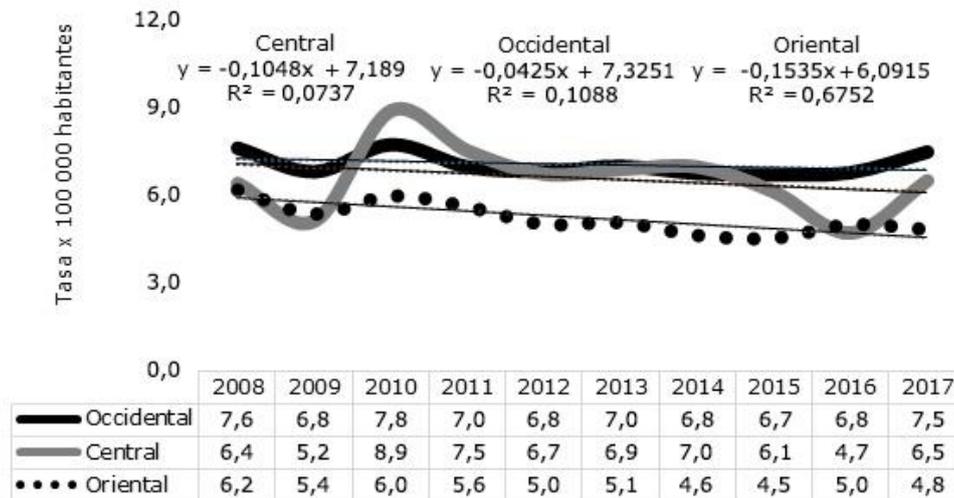
W_i = es el tamaño relativo del i -ésimo grupo.

La investigación se realizó de acuerdo 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 la tuberculosis 2015-2021, aprobado por la Comisión Científica Especializada de Epidemiología, el Comité de Ética del IPK y el Programa de Ciencia y Técnica del Instituto de Medicina Tropical Pedro Kourí y del MINSAP.

Resultados

La observación de los datos y las líneas de tendencias de las regiones revela que en Occidente la tasa de incidencia fluctuó entre valores ocasionales de 6,8 por 100 000 habitantes en 2009 y 7,5 en 2017. En el centro toma un valor mínimo en 2016 con 4,7 y máximo en 2010 con 8,9. La región Oriental movió su tasa de incidencia entre 6,2 en 2008 y 4,5 en 2015.

La región Oriental, además de poseer valores inferiores al centro y occidente, presentó visible disminución sostenida desde 2008. La Central exhibe ligero incremento de las tasas de 2009 hasta 2010, con suave descenso hasta 2016 y aumento en 2017. Occidente muestra una meseta en las tasas en todo el periodo (Fig.).



Fuente: Bases de datos de Vigilancia de Tuberculosis del MINSAP, Cuba.

Fig. - Tendencia de las tasas de incidencia de la tuberculosis según las regiones de Cuba, 2008-2017.

La región Oriental mostró la menor MG de las tasas (5,2) y fue la referencia. La Occidental presentó casi dos veces mayor riesgo que las restantes. Si las otras regiones lograran alcanzar la MG de la Oriental, reducirían el riesgo de tuberculosis entre 52-93,5 %. El IPKp resultó del 55,4 %, lo que muestra que las desigualdades entre las provincias y Cuba fueron altas. La VEG fue de 0,5 demostrando también que las desigualdades fueron mayores (Tabla 1).

La mayor variación la aportó la región Oriental con una reducción total del 29,2 % y una media anual del 3,2 %. La Central incrementa un 1,5 %. Occidente reduce 1,3 la VT y 0,1 % la media anual (Tabla 2).

Los casos de tuberculosis predominaron en los hombres de 15-64 años en las tres regiones respecto al total de casos con 4466 (63,8 %). Los menores de 15 años mostraron proporciones entre 0,4-1,3 %. La región Occidental aportó 3070 casos (43,9 %) respecto a Cuba, la Central exhibió 1840 (26,3 %). La Oriental presentó el menor número de defunciones por tuberculosis en el periodo (88; 25,9 %), aunque aportó un fallecido menor de 15 años de la provincia Granma. Los fallecidos masculinos de 15-64 años aportaron el

44,8 % en la serie (152), en un rango entre 38,6-48 % en las tres regiones. La Occidental con 150 fallecidos representó el 44,2 % respecto al total Cuba (339) (Tabla 3).

Del total de casos de tuberculosis notificados, 6127 (87,5 %) tuvieron localización pulmonar y 4844 (69,2 %) se diagnosticaron bacteriológicamente. La región Occidental aportó 2711 (44,2 %) del total de los casos de tuberculosis pulmonar y 2244 (46,3 %) del total de los diagnosticados bacteriológicamente. En la Oriental 494 (37 %) casos del diagnóstico fue clínico-radiográfico (Tabla 4).

Tabla 1 - Desigualdades en la ocurrencia de la tuberculosis según regiones geográficas de Cuba, 2008-2017

Regiones	TB	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	MG	DA	DR	RAP %
Occidental	N	338	300	334	301	295	305	291	289	293	324	7,1	1,9	1,4	26,7
	T	7,6	6,8	7,8	7,0	6,8	7	6,8	6,7	6,8	7,5				
Central	N	185	148	203	217	189	198	201	176	136	187	6,5	1,3	1,3	20,2
	T	6,4	5,2	8,9	7,5	6,7	6,9	7	6,1	4,7	6,5				
Oriental	N	247	214	239	224	200	203	185	181	200	193	5,2	0,0	1,0	0,0
	T	6,2	5,4	6	5,5	5	5,1	4,6	4,5	5	4,8				
Cuba	N	770	662	776	742	684	706	677	646	629	704	6,2	-	-	-
	T	6,8	5,9	7,4	6,6	6,2	6,3	6,1	5,8	5,6	6,3				

Leyenda: TB: tuberculosis; N: número de casos de tuberculosis; T: tasa de notificación de tuberculosis por 100 000 habitantes; RAP%: Riesgo atribuible poblacional porcentual.

MG: media geométrica de las tasas 2008-2017; DA: diferencia absoluta; DR: diferencia relativa. IPKp: Índice Pearcy Keppel ponderado = 55,4 %; VEG: varianza entre grupos= 0,5. Son valores resumidos que salen del cálculo de la MG de las tasas de incidencia y las poblaciones anuales 2008-2017 de las regiones.

Fuente: Bases de datos de Vigilancia de Tuberculosis del MINSAP, Cuba.

Tabla 2 - Variación porcentual de la tuberculosis en las regiones de Cuba, 2008-2017

Regiones	2017		2008		Variación total	Variación media anual
	N	T	N	T		
Occidente	324	7,5	338	7,6	-1,3	-0,1
Central	187	6,5	185	6,4	1,5	0,1
Oriental	193	4,8	247	6,2	-29,2	-3,2
Cuba	704	6,3	770	6,8	-7,9	-0,8

Leyenda: N: número de casos de tuberculosis; T: tasa de notificación de tuberculosis por 100 000 habitantes.

Fuente: Bases de datos de Vigilancia de Tuberculosis del MINSAP, Cuba.

Tabla 3 - Casos nuevos notificados y fallecidos por tuberculosis según sexo y grupos de edad en las regiones geográficas de Cuba, 2008-2017

Grupos de edades	Sexo	Occidental	Central	Oriental	Total
		N (% ^a)	N (% ^a)	N (% ^a)	N (% ^b)
Casos nuevos notificados					
< 15 (n = 133)	F	32 (1,0)	16 (0,8)	9 (0,4)	57 (0,8)
	M	40 (1,3)	25 (1,3)	11 (0,5)	76 (1,0)
15-64 (n = 5546)	F	459 (14,9)	305 (16,5)	316 (15,1)	1080 (15,5)
	M	1939 (63,1)	1131 (61,4)	1396 (66,9)	4466 (63,9)
65 y más (n = 1347)	F	180 (5,9)	103(5,5)	96 (4,6)	379 (5,4)
	M	420 (13,6)	260(14,1)	258 (12,3)	938 (13,4)
Total (% ^b)		3070 (43,9)	1840 (26,3)	2086 (29,8)	6996 (100)
Fallecidos notificados					
15-64 (n = 186)	F	17 (11,3)	8 (7,9)	9 (10,2)	34 (10,0)
	M	72 (48,0)	46 (45,5)	34 (38,6)	152 (44,9)
65 y más (n = 152)	F	17 (11,3)	8 (7,9)	15 (17,0)	40 (11,8)
	M	44 (29,5)	39 (38,2)	29 (32,9)	112 (33,0)
Total (% ^b)		150 (44,2)	101 (29,7)	88 (25,9)	339 (100)

%^a: porcentaje con respecto al total de casos de cada región; %^b: con respecto al total Cuba.

Leyenda: N: número de casos y fallecidos por tuberculosis; n: total de casos de uno y otro sexos por grupo de edad.

Fuente: Bases de datos de Vigilancia de Tuberculosis del MINSAP, Cuba.

Tabla 4 - Localización y tipo de diagnóstico de la tuberculosis por regiones. Cuba, 2008-2017

Regiones	Localización				Tipo diagnóstico						Total
	Pulmonar		Extrapulmonar		Bacteriológico		Clínico		Otros		
	N	% ^a	N	% ^a	N	% ^a	N	% ^a	N	% ^a	
Occidental	2711	44,2	359	41,3	2244	46,3	493	36,9	333	40,8	3070
Central	1611	26,3	229	26,4	1274	26,3	349	26,1	217	26,6	1840
Oriental	1805	29,5	281	32,3	1326	27,4	494	37,0	266	32,6	2086
Cuba % ^b	6127	87,5	869	12,4	4844	69,2	1336	19	816	11,6	6996

%^a porcentaje con respecto al total según localización y tipo de diagnóstico de Cuba.

%^b porcentaje con respecto al total de casos notificados de Cuba.

Fuente: Bases de datos de Vigilancia de Tuberculosis del MINSAP, Cuba.

Discusión

La importancia de este estudio radica en que constituyó el primer paso del análisis subnacional de las desigualdades de la tuberculosis en las regiones geográficas cubanas para desarrollar el nuevo Plan Estratégico Nacional del PNCT. Una limitación fue no contar con algunas variables socioeconómicas, como ingresos per cápita y otras de interés territorial. Otras dimensiones socioeconómicas y socioculturales no aparecen disponibles en los anuarios estadísticos.

El estudio muestra que la mejor situación corresponde a la región Oriental. La Occidental mostró la menos favorable. Estos resultados pueden considerarse suficientemente válidos, debido a la estabilidad del PNCT con definiciones y registros de vigilancia dentro del Sistema Nacional de Salud único, de cobertura universal y estandarización de sus procesos.⁽¹³⁾

Son escasas las publicaciones en la literatura nacional que analizan profundamente las desigualdades sobre el análisis de la tuberculosis por regiones geográficas cubanas.^(24,25,26,27,28)

Un estudio de las cohortes de casos de tuberculosis (2009-2010) de las provincias occidentales y centrales cubanas⁽²⁸⁾ reveló que las occidentales notificaron el mayor número de casos y el 57,7 % de estos residía en la capital. De manera similar predominaron los pacientes bacilíferos y masculinos, así como los mayores de 65 años de edad que aportaron la mayor morbilidad. En cambio, en nuestro estudio fueron los de 15-64 años. Los hombres presentaron mayor riesgo de morir coincidiendo con nuestro

resultado. Otro estudio presentó también las mayores tasas de mortalidad en los hombres.⁽²⁹⁾

Se halló que las proporciones de casos de tuberculosis en los niños menores de 15 años fueron muy bajas (0,4 y 1,3 %). Resultados similares se notificaron en trabajos realizados en Cuba entre 2011-2019. Es evidente que la tuberculosis infantil no es un problema de salud en Cuba desde hace más de 30 años.^(9,27,30,31)

En el 2015-2019, se analizó la variación total y media anual de la tuberculosis en las provincias cubanas donde se constató que las provincias occidentales La Habana y Mayabeque alcanzaron menor reducción de la enfermedad, con variación media anual de 1,1 y 0,1 %, respectivamente.⁽³²⁾

Un estudio realizado en 1979-1993⁽³³⁾ encontró que casi todas las provincias redujeron la tendencia de las tasas de tuberculosis, excepto La Habana y Ciudad de La Habana (según la anterior división política administrativa de 1976), que fueron ascendentes. En nuestro estudio la región Occidental mostró una tendencia en meseta. En otro trabajo sobre las disparidades en la ocurrencia de la tuberculosis en la región Occidental de Cuba en 2011-2015, La Habana y Mayabeque tuvieron tendencia ascendente, no así las provincias restantes.⁽²⁵⁾

Estudios en otros países también han evidenciado altas tasas de incidencia de tuberculosis pulmonar y predominio en el sexo masculino en edades laboralmente activas, lo que conduce a una de las principales afectaciones socioeconómicas de esta enfermedad.^(34,35)

Cuba es un país de baja incidencia de tuberculosis, pero cuenta con recursos limitados, agravado por el bloqueo económico, comercial y financiero impuesto por los Estados Unidos de América. No obstante, tiene un correcto manejo de la justicia social dentro de la determinación social de la salud y las capacidades de investigación que favorecen el avance hacia la eliminación de la tuberculosis en 2050.^(36,37)

Un paso importante sería fortalecer la formación y el entrenamiento del personal directivo del PNCT en los niveles provinciales y municipales, para alcanzar las metas de la Estrategia Fin de la Tuberculosis y los Objetivos de Desarrollo Sostenible.^(38,39,40,41)

Los resultados mostrados evidencian que es necesario un cambio más favorable de la tendencia de la tuberculosis. En un estudio sobre la tuberculosis en tres provincias de Cuba en 2009-2017, se demostró que en La Habana se debían reforzar las acciones de control en las personas viviendo con VIH, mientras que en Mayabeque debían dirigirse a este grupo y a personas con antecedentes de reclusión penitenciaria.⁽⁴²⁾ En la región Occidental se encuentran las provincias La Habana, que es la capital de Cuba (con una

gran movilidad poblacional) y Mayabeque. Esta circunstancia también ratifica por qué esta región no muestra una tendencia al descenso en la incidencia de la tuberculosis. Según las lecciones aprendidas en 1991-1994, sería importante un replanteo fortalecedor del control para reducir la incidencia sostenidamente.⁽⁴³⁾

La pandemia provocada por el coronavirus SARS-CoV-2 ha afectado gravemente los sistemas de salud de muchos países. A medida que la pandemia afecta a países con alta prevalencia de tuberculosis, se empieza a conocer la coexistencia de estas enfermedades. La información disponible es aún escasa, pero esta coexistencia puede ser un problema real, por lo que debemos estar alertas y seguir descartando la tuberculosis en los pacientes en que se sospeche COVID-19 y viceversa.⁽⁴⁴⁾

La lucha contra la COVID-19 puede conducir a una pérdida de la prioridad de otras enfermedades, entre ellas la tuberculosis. Esto podría provocar la disminución de la percepción de riesgo, demoras en el diagnóstico, del comienzo del tratamiento de los casos, fallos en el seguimiento, entre otros problemas, lo que puede afectar el camino hacia la eliminación de la tuberculosis y el cumplimiento de la ETB-PSP para el 2035.⁽⁴⁵⁾

Conclusiones

La región Occidental presentó las desigualdades más importantes y mayor riesgo en la ocurrencia de tuberculosis. Se debe profundizar en el análisis de determinantes individuales posiblemente relacionadas mediante intervenciones diferenciadas.

Referencias bibliográficas

1. 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, 2017. Rev Cubana Med Trop. 2017 [acceso 04/01/2019];69(3). Disponible en: www.revmedtropical.sld.cu/index.php/medtropical/rt/printerFriendly/260/17
2. World Health Organization. Global Tuberculosis Report 2021. Geneva: World Health Organization; 2021 [acceso 28/05/2022]. Disponible en: <http://apps.who.int/iris>
3. 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_tuberculosis_essential_spanish_web.pdf

4. Organización Panamericana de la Salud. Proyecto de Eliminación de TB en Países de Baja Incidencia. Con la mirada en la eliminación de la TB, OPS realiza visita virtual a Cuba. 2 de septiembre de 2020 [acceso 28/05/2022]. Disponible en: <https://www.paho.org/>
5. 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
6. Torres-Duque CA, Fuentes Alcala ZM, Rendon A, Battista Migliori G. Hoja de ruta para la eliminación de la tuberculosis en Latinoamérica y el Caribe. Arch Bronconeumol. 2018 [acceso 14/03/2019];54(1):7-9. Disponible en: <https://www.archbronconeumol.org/es-hoja-ruta-eliminacion-tuberculosis-latinoamerica-articulo-S0300289617302570>
7. 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>
8. Organización Panamericana de la Salud. Control de la tuberculosis en grandes ciudades de Latinoamérica y el Caribe. Lecciones aprendidas. Washington, D.C: OPS; 2017 [acceso 16/07/2019]. Disponible en: <http://iris.paho.org/xmlui/bitstream/handle/123456789/33988/Tuberculosis2017-spa.pdf?sequence=1>
9. Abreu Suarez G, González Valdes JA, González Ochoa E, Suárez Alvares L. The Challenge of Eliminating Childhood Tuberculosis in Cuba. MEDICC Review. 2019 [acceso 16/07/2019];21(4). Disponible en: <http://www.mediccreview.org/the-challenge-of-eliminating-childhood-tuberculosis-in-cuba/>
10. Sánchez A, Pino J, Robinson P, García JF. Análisis de letalidad en pacientes con diagnóstico de tuberculosis en un centro de alta complejidad en Cali, Colombia. duckduckgo.com; 2018 [acceso 17/03/2019]. Disponible en: <http://www.duckduckgo.com/?mortalidad+por+tuberculosis=12%2012/0716-1018-rci-35-02-0133.pdf>
11. Iñiguez Rojas L. Espacio y territorio en el análisis de situación de salud. En: Martínez Calvo S. Análisis de situación de salud: una nueva mirada. La Habana: Editorial de Ciencias Sociales; 2020. p. 59-85.
12. Ferrán Torres RM, Fernandes Vasconcelos E, Sandoval Torres ML, González Ochoa E. Monitoreo de la situación epidemiológica de la tuberculosis según regiones geográficas

- cubanas. BOLIPK. 2021 [acceso 01/06/2021];31(20):154-8. Disponible en: https://files.sld.cu/ipk/files/2021/06/Bol-20w-21_.pdf
13. 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
14. Moyo N, Laine Tay E, Denholm J. ‘Know Your Epidemic’: Are Prisons a Potential Barrier to TB Elimination in an Australian Context? Trop Med Infect Dis. 2018;3(93):2-8.
15. Portal Miranda JÁ, Corratge Delgado H, Vidal Ledo MJ. Objetivos, retos y prioridades del MINSAP 2019. INFODIR. 2019 [acceso 02/05/2019];29(julio-diciembre):138-42. Disponible en: <http://revinfodir.sld.cu/index.php/infodir/article/view/590/707>
16. Borja-Aburto VH. Estudios ecológicos. Salud Pública (México). 2000 [acceso 06/03/2019];42(6):533-38. Disponible en: <https://www.scielosp.org/article/spm/2000.v42n6/533-538>
17. Daniel WW. Bioestadística: Base para el análisis de las ciencias de la salud. 4.^a ed. México: Limusa; 1977.
18. República de Cuba. Asamblea Nacional del Poder Popular. Ley 110; Ley de la División Político Administrativa. La Habana: Gaceta Oficial de la República de Cuba de 2 de septiembre de 2010 [acceso 17/08/2019];(23):139. Disponible en: <http://juriscuba.com/wp-content/uploads/2015/10/Ley-No.-110-De-la-Division-Politica-Administrativa.pdf>
19. República de Cuba. Dirección Nacional de Registros Médicos y Estadísticas de Salud. Ministerio de Salud Pública. Anuario Estadístico de Salud 2019. MINSAP; 2020 [acceso 17/01/2021]. Disponible en: <https://salud.msp.gob.cu>
20. Kikwood B. Essentials of Medical Statistics. Oxford: Blackwel Science; 1988. p. 41-3.
21. Xunta de Galicia, Servicio Galego de Saúde. Ayuda de medición de desigualdades en salud 2014. Epidat 4. Galicia: Organización Panamericana de la Salud; 2014.
22. 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 [acceso 19/03/2019]. Disponible en:

http://tesis.repo.sld.cu/797/1/Jorge_Bacallao_Ensayo_crítico_sobre_medición_de_desigualdades.pdf

23. MINSALUD. Análisis de la desigualdad por índices de dispersión en los accidentes de motos en Colombia, 2012-2014. Boletín Epidemiológico. 2017 [acceso 17/12/2018];5(6). Disponible en:

<https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/ED/PSP/boletin-asis-2017-n5-indices-dispersion-292017.pdf>

24. Germán-Almeida A, Rodríguez-Velázquez D, Ferrán-Torres R, González-Ochoa E. Estratificación espacial de la tuberculosis en menores de 15 años de edad en las provincias occidentales de Cuba, 2011-2015. Rev Cubana Sal Publ. 2022 [acceso 16/05/2022];48(1). Disponible en: <http://www.revsaludpublica.sld.cu/index.php/spu/article/view/2308>

25. Ferrán Torres RM, Morales Martínez MA, González Ochoa E, Armas Pérez L. Disparidades de la tuberculosis en las provincias occidentales. Cuba, 2011-2015. En González Ochoa ER, Armas Pérez LA. Tuberculosis en Cuba. Asegurando la sostenibilidad del control hacia su eliminación como problema de salud pública, 1963-2019. La Habana: Editorial Lazo Adentro; 2020. p. 206-11.

26. Corcho D, Ramos Valle I, Borroto Gutiérrez S, Rumbaut Castillo R, Pérez Ávila LJ, Alfonso Berrio L, *et al.* Capacidad de respuesta y desafíos del sistema de salud cubano frente a las enfermedades transmisibles. Rev Panam Salud Publica. 2018;42:e30. DOI: <https://doi.org/10.26633/RPSP.2018.30>

27. Ferrán Torres RM, Abreu Suarez G, González Ochoa E. Desigualdades de la tuberculosis en niños menores de 15 años en el occidente de Cuba, 2011-2015. Rev Cubana Pediatr. 2021 [acceso 15/04/2021];93(1). Disponible en: <http://www.revpediatria.sld.cu/index.php/ped/article/view/1302>

28. Martínez-Rodríguez A, González-Díaz A, Armas L, Sánchez L, Martínez-Morales MA, González-Ochoa E. Survival of Cuban Patients with Pulmonary Tuberculosis (2009-2010). MEDICC Review. 2016 [acceso 17/08/2019];18(1-2):22-7. Disponible en: <http://www.medicc.org/mediccreview/pdf.php?lang=&id=516>

29. González Ochoa E, Borroto Gutiérrez S, Armas Pérez L, Díaz Bacallao C, López Serrano E. Mortalidad por tuberculosis en Cuba, 1902-1997. Rev Cubana Med Trop. 2003 [acceso 17/04/2019];55(1):5-13. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/262613471_Mortalidad_por_tuberculosis_en_Cuba_1902-1997

30. Abreu Suarez G. El reto de la tuberculosis infantil. Rev Cubana Pediatr. 2016 [acceso 22/06/2019];88(3). Disponible en: <http://www.revpediatria.sld.cu/index.php/ped/article/view/172/49>
31. Abreu Suarez G. La tuberculosis infantil en Cuba. Rev Cubana Pediatr. 2020 [acceso 05/04/2021];92(3):e1056. Disponible en: <http://www.revpediatria.sld.cu/index.php/ped/article/view/1056/610>
32. González Díaz A, Ferrán Torres R, González Ochoa E. Situación de la tuberculosis en Cuba. BOLIPK. 2019 [acceso 01/06/2021];29(48):377-80. Disponible en: https://files.sld.cu/ipk/files/2019/12/Bol-19w-20_.pdf
33. González Ochoa E, Armas Pérez L, Machín Gelaber A. Tendencias por provincias de la tuberculosis en Cuba: 1979-1993. 1995. Bol Of Sanit Panam. 1995 [acceso 19/03/2019];119(5):396-404. Disponible en: <http://iris.paho.org/xmlui/handle/123456789/15534>
34. Estrada Mota I, Ruvalcaba Ledezma JC. Tuberculosis pulmonar, un riesgo latente para los trabajadores de la salud como problema de Salud Pública. JONNPR. 2019 [acceso 18/10/2020];4(2):197-209. Disponible en: <https://revistas.proeditio.com/jonnpr/article/view/2833/html2833>
35. Cerezo-Correa MDP, Gómez-Forero DP, Palacios-Martínez Y. Carga de enfermedad por tuberculosis en el municipio de Pereira 2010-2015. Rev Gerencia y Polít Salud. 2019;18(37). DOI: <https://doi.org/10.11144/Javeriana.rgps18-37.cetm>
36. Chapman HJ, Armas-Pérez LA, Lauzardo M, González-Ochoa ER. Moving Closer to Tuberculosis Elimination through Institutional Scientific Collaboration: Opportunities for Cuba and the USA. MEDICC Review. 2018 [acceso 06/03/2019];20(2). Disponible en: <https://mediccreview.org/moving-closer-to-tuberculosis-elimination-through-institutional-scientific-collaboration-opportunities-for-cuba-and-the-usa/>
37. 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>
38. 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 14/03/2020];71(4):e417. Disponible en: <http://www.revmedtropical.sld.cu/index.php/medtropical/article/view/417/312>

39. World Health Organization. National Health Inequality Monitoring: a step-by-step manual. Geneva: World Health Organization; 2017 [acceso 14/11/2019]. Disponible en: <https://www.who.int/.../national-health-inequality-monitoring/en/>
40. WHO, Hosseinpoor AR, Bergen N, Schlottheuber A, Grove J. Measuring health inequalities in the context of sustainable development goals. Bull World Health Organ. 2018;96(9):654-9. DOI: <https://dx.doi.org/10.2471/BTL.18.210401>
41. ONU. La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible Una oportunidad para América Latina y el Caribe. ONU; 2018 [acceso 03/06/2020]. Disponible en: https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/40155/24/S1801141_es.pdf
42. Ferrán-Torres R, García-Cortina J, Baldoquin-Rodríguez W, González-Díaz A, Pérez-Chacón D, González-Ochoa E. Tendencias y desigualdades de la tuberculosis en provincias cubanas para potenciar intervenciones diferenciadas. Rev Cubana Salud Pública. 2022 [acceso 26/05/2022];48(2). Disponible en: <http://www.revsaludpublica.sld.cu/index.php/spu/article/view/2433>
43. 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 Cubana Med Tropical. 2015 [acceso 12/04/2021];67(1). Disponible en: <https://revmedtropical.sld.cu/index.php/medtropical/article/view/74>
44. Rendón A, Soto-Moncivais B, Olivares-Martínez P, Migliori GB. Coexistencia de tuberculosis y Covid-19. Salud Publica (México). 2021 [acceso 13/04/2021]. Disponible en: <https://saludpublica.mx/index.php/spm/article/view/12213>
45. Díaz Rodríguez R, Lemus Molina D, Martínez Romero MR. La tuberculosis en Cuba en tiempos de COVID-19: ¿retroceso en su plan de eliminación? Rev Cubana Med Trop. 2020 [acceso 13/04/2021];72(3):e585. Disponible en: [https://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0375-07602020000300014&lng=es"&](https://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0375-07602020000300014&lng=es)

Conflicto de interés

Los autores declaran que no existen conflicto de intereses.

Contribuciones de los autores

Conceptualización: Rita María Ferrán Torres, Edilberto González Ochoa.

Curación de datos: Rita María Ferrán Torres, Elma Vasconcelos, Mario Luis Sandoval Torres

Análisis formal: Rita María Ferrán Torres, Elma Vasconcelos, Mario Luis Sandoval Torres

Investigación: Rita María Ferrán Torres, Edilberto González Ochoa, Mateta Makanda Nsingui, Elma Vasconcelos, Mario Luis Sandoval Torres, Idalegio Fortuna Ososeni, Alberto Victoriano Da Costa, Treve Leitão Ribeiro.

Metodología: Rita María Ferrán Torres, Edilberto González Ochoa,

Administración del proyecto: Rita María Ferrán Torres.

Recursos: Rita María Ferrán Torres, Edilberto González Ochoa, Mateta Makanda Nsingui, Elma Vasconcelos, Mario Luis Sandoval Torres, Idalegio Fortuna Ososeni, Alberto Victoriano Da Costa, Treve Leitão Ribeiro.

Software: Mateta Makanda Nsingui, Elma Vasconcelos, Mario Luis Sandoval Torres, Idalegio Fortuna Ososeni, Alberto Victoriano Da Costa, Treve Leitão Ribeiro,

Supervisión: Rita María Ferrán Torres, Edilberto González Ochoa.

Validación: Rita María Ferrán Torres, Edilberto González Ochoa.

Visualización: Rita María Ferrán Torres, Edilberto González Ochoa, Mateta Makanda Nsingui, Elma Vasconcelos, Mario Luis Sandoval Torres, Idalegio Fortuna Ososeni, Alberto Victoriano Da Costa, Treve Leitão Ribeiro.

Redacción - borrador original: Rita María Ferrán Torres, Edilberto González Ochoa, Mateta Makanda Nsingui, Elma Vasconcelos, Mario Luis Sandoval Torres, Idalegio Fortuna Ososeni, Alberto Victoriano Da Costa, Treve Leitão Ribeiro.

Redacción - revisión y edición: Rita María Ferrán Torres, Edilberto González Ochoa, Mateta Makanda Nsingui, Elma Vasconcelos, Mario Luis Sandoval Torres, Idalegio Fortuna Ososeni, Alberto Victoriano Da Costa, Treve Leitão Ribeiro.