

Cambios en la mortalidad por tuberculosis debidos a la implementación de políticas públicas en Colombia

Changes in tuberculosis mortality due to public policies implementation in Colombia

Adalberto Llinás Delgado

Universidad del Atlántico

adalbertollinas@hotmail.com

<https://orcid.org/0000-0003-0665-8180>

Edgar Navarro Lechuga

Universidad del Norte

enavarro@uninorte.edu.co

<https://orcid.org/0000-0002-3181-2891>

Jorge Bilbao Ramírez

Universidad Metropolitana

jbilbao55@hotmail.com

<https://orcid.org/0000-0001-7738-0740>

Adalgisa Alcocer Olaciregui

Universidad Libre

Adalgisa.alcocer@unilibre.edu.co

<https://orcid.org/0000-0002-9509-8914>

Rusvelt Vargas Moranth

Universidad de Cartagena

rusphd@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-1014-0969>

Ecuador <http://www.jah-journal.com/index.php/jah> Journal of American health Enero – Junio vol. 7. Num. 1 – 2024.
Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional.

RECIBIDO: 11 DE JUNIO 2023

ACEPTADO: 12 DE SEPTIEMBRE 2023

PUBLICADO: 28 DE ENERO 2024



Scan this QR code with your smart phone or mobile device to read more papers

RESUMEN

El análisis de la mortalidad por Tuberculosis (TBC) se revela como un componente crucial para la toma de decisiones en salud, especialmente en concordancia con la legislación vigente. Este estudio descriptivo y retrospectivo aborda el comportamiento de las tasas de mortalidad por TBC en Colombia antes y después de la implementación de la Resolución 412 de 2000, que estableció el Tratamiento Acortado Estrictamente Supervisado (TAES). Se examinaron 37,651 fallecimientos por TBC ocurridos entre 1985 y 2014, dividiéndolos en periodos según la aplicación de la legislación. El análisis comparativo, realizado mediante los programas SPSS V22 y Epidat 3.1, evaluó las Tasas de Mortalidad Ajustadas por Edad (TAE, IC95%) en los diferentes periodos y regiones del país. La cifra total de muertes disminuyó de 20,665 en el primer periodo a 16,986 en el segundo, evidenciando una reducción significativa de las tasas de mortalidad a nivel nacional, pasando de 4.79 a 2.66. Las variaciones por regiones mostraron descensos que oscilaron entre 49.6% (Región Pacífica) y 24.1% (Región Orinoquía). Además, se observaron cambios significativos ($p < 0.05$) en las categorías de variables sociodemográficas como sexo, sitio de defunción y estado civil. En conclusión, se constató una disminución sustancial en las tasas de mortalidad por TBC en Colombia, donde, aunque la implementación del TAES a través de la Resolución 412 de 2000 no constituye el único factor influyente, se destaca como un elemento importante en este logro.

Palabras clave: Tuberculosis, Mortalidad, Tratamiento Acortado Estrictamente Supervisado.

ABSTRACT

Neuropathic pain, resulting from dysfunction in the nervous system, constitutes a significant challenge to the quality of life of millions of people worldwide. This article aims to critically analyze two common treatments for neuropathic pain: radiofrequency and corticosteroid injections. It is intended to provide a detailed and comparative review of the effectiveness, advantages and disadvantages of two therapeutic modalities widely used to relieve neuropathic pain: radiofrequency and corticosteroid injections. To carry out this research, an exhaustive literature review was carried out on the treatment of neuropathic pain using radiofrequency and corticosteroid injections, highlighting aspects such as the duration of relief, the success rate and possible side effects. Radiofrequency, by using radiofrequency energy to deactivate the specific nerves responsible for transmitting pain signals, is emerging as a more invasive, but potentially long-lasting procedure in terms of relief. On the other hand, corticosteroid injections, by delivering anti-inflammatory agents directly to the affected area, offer a less invasive approach, although their effectiveness may vary. The choice between radiofrequency and corticosteroid injections for the treatment of neuropathic pain should be based on an individualized evaluation of each patient, considering factors such as the underlying cause of pain, the location of the affected nerve, and personal response to treatment. It is crucial to note that both therapeutic approaches have specific advantages and disadvantages, and the decision should be made in consultation with a specialist. Detailed discussion of options, benefits and risks will contribute to informed and personalized decision making.

Keywords: pain, corticosteroids, radiofrequency, treatment.

1. Introducción

La Tuberculosis (TBC) es una enfermedad infecciosa causada por *Mycobacterium tuberculosis*. Todas las formas de TBC bacteriológicamente confirmadas o diagnosticadas clínicamente son consideradas como “casos” (1). Aunque es una enfermedad prevenible y tratable, causa más de un millón de muertes anuales (2) y sigue afectando la salud pública, casi tres décadas desde que la Organización Mundial de la Salud (OMS) la declaró una emergencia mundial (3). Durante los últimos años, la incidencia y mortalidad de la TBC han descendido (4). En 2018 la incidencia se redujo en aproximadamente 2% por año durante 2000-2017 (5). Sin embargo, el control global de la TBC está fuertemente influenciado por bacterias resistentes a los fármacos (6). La TBC multirresistente (MDR-TB) es causada por cepas de *Mycobacterium tuberculosis*, resistentes al menos a Isoniazida (INH) y Rifampicina (7,8). A nivel mundial, se estimaron aproximadamente 460.000 casos de MDR-TB en 2017, (3,6% de todos los casos nuevos y 17% de los casos tratados). China, India, Rusia y Sudáfrica tuvieron más del 60% de todos los casos globales (9). Además, se estima que 6,7% de los pacientes TB-MDR también fueron resistentes a fluoroquinolonas y medicamentos inyectables de segunda línea, casos definidos como TBC extensamente resistente a los medicamentos (XDR-TB) (10). Este escenario empeoró tras una inundación de consumo de drogas e infección por el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH), que aceleró el desarrollo de resistencia a los medicamentos (11). En Colombia, durante 2008 a 2018 la incidencia de TBC presentó un aumento constante pasando de 23,0 a 26,9 casos por 100.000 habitantes (12). La tasa de mortalidad fue de 2,0 x 100.000, con una letalidad de 7,4%; 71,4% de los casos fueron hombres y 61% mayores de 50 años (12). Sin embargo, la incidencia podría estar sobreinformada en algunas áreas por la dependencia de la microscopía de frotis que a veces puede detectar micobacterias no tuberculosas, y en otros lugares puede haber subregistro debido a sensibilidad y especificidad de la baciloscopia (13).

En 1998 en Colombia se reglamentaron los procedimientos e intervenciones relacionadas con la atención de enfermedades de interés en salud pública, como la TBC, mediante legislación (14,15). El propósito nacional para la prevención y control es reducir morbilidad, mortalidad e incapacidades, a través de intervenciones costo efectivas para recuperar los años de vida saludables perdidos (16), mediante la implementación de la estrategia TAES (Tratamiento Acortado Estrictamente Supervisado), que comprende cinco principios esenciales: compromiso político, diagnóstico bacteriológico de calidad y accesible a la población, dotación permanente de medicamentos de calidad certificada, tratamiento con esquemas acortados estandarizados y toma de medicación directamente observada y el sistema de registro e información para el monitoreo y evaluación de las intervenciones (17). El TAES hace parte de una estrategia multifactorial adoptada por la OMS para controlar la TBC, en Colombia para el año 2014, alcanzó una cobertura de 70% (18).

La reforma políticas y legislativas en el país tuvieron efecto en los programas de salud pública (19), pero las actividades, intervenciones y procedimientos para el control de la TBC, dentro del Plan Obligatorio De Salud (POS) son responsabilidad de cada uno de los municipios y deben encaminarse a la detección temprana de los casos, notificación, curación, rehabilitación, educación al paciente y su familia, evaluación y control (20).

En la Resolución 412 del año 2.000, se estandarizan los procedimientos e intervenciones obligatorias para las Empresas de Aseguramiento en Salud en la atención de enfermedades de interés en salud pública (20), para que las entidades territoriales de salud exijan niveles de calidad a las aseguradoras en la atención a los pacientes con enfermedades infectocontagiosas.

La aplicación de las guías para la atención de la TBC, definidas en la Resolución 412 de 2.000 es obligatoria, en todas las instancias del Sistema General de Seguridad Social (SGSSS) (21,22). Esta Resolución definió la implementación en todo el territorio nacional de, entre otras medidas, el Tratamiento Acortado Estrictamente Supervisado (TAES), según el cual, los pacientes con TBC reciben fármacos gratis y son mantenidos bajo observación directa, con éxito cercano al 80% en los países donde se implementa, en contraste con los que no: 52% (23).

Tanto la medición como el seguimiento de la calidad de la información de la mortalidad es un componente importante en la evaluación de los sistemas de información en salud (24). La mortalidad es un insumo fundamental para el análisis de situación en salud, monitorización de resultados de los programas de salud pública. Colombia se encuentra entre los países con categoría media-alta de acuerdo con la calidad de certificación de la causa de muerte (25). Según Pardo y Cendales (26), los certificados de defunción en Colombia son de calidad, y por lo tanto un excelente insumo para la evaluación de los programas y estrategias en salud.

Una comprensión de los cambios en la mortalidad por TBC es crucial para evaluar el éxito del control de los programas e identificar las intervenciones como la reforma que se implementó con la Resolución 412 de 2000. Según Murray y cols., (27) una evaluación rigurosa de estas tendencias es desafiante, pero puede permitir identificar avances y cumplimiento de los objetivos planteados y avanzar en la evaluación del cumplimiento a las metas nacionales de eliminación de la TBC y los compromisos adquiridos por los países para adoptar la Estrategia Mundial Fin de la Tuberculosis, a través del “Plan Estratégico: Hacia el Fin de la Tuberculosis, 2016 – 2025”, estrategia que se suma a los ODS (28).

2. Materiales y Métodos

Se llevó a cabo un estudio descriptivo, retrospectivo, en el que se observa la tendencia incorporando un corte transversal en dos líneas de tiempo. Se analizaron las fichas de

muerte ocurridas en Colombia durante 1985 a 2014 (dividido en dos grupos: 1985-1999 y 2000-2014), incluidos en las bases de datos de mortalidad del Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas (DANE), identificadas con los códigos: 0100-0180, 1370-1379 (CIE-9) y A150-A199, B900-B909 (CIE-10), agrupados bajo la causa homologada: "002", por lo que la muestra fue de carácter universal, ya que se tuvieron en cuenta todos los casos, con excepción de los residentes en el extranjero y las muertes sin información de edad.

Las bases de dato anonimizadas de mortalidad son de libre acceso en Colombia. (www.dane.gov.co) y están disponibles desde 1979. Se unieron en un solo archivo en SPSS V 22.0 para su procesamiento. Se calcularon tasas a nivel país y región, teniendo en cuenta como denominadores la población en riesgo para cada nivel, según proyecciones de población del DANE (www.dane.gov.co). Las tasas fueron estandarizadas para cada quinquenio, por edad, utilizando el método directo. Se analizaron los datos como proporciones y también como tasas x 100.000.

Las bases fueron ajustadas a un mismo estándar, considerando las categorías y las variables presentes en cada período. Se unieron las 30 bases de datos, mediante la opción "Fundir Archivos / Agregar Casos" del programa SPSS V 22 y se analizaron mediante este software.

Se utilizó la población anual estimada por el DANE para el periodo 1985-2014 distribuida por área y grupos quinquenales de edad a partir de las proyecciones nacionales y departamentales. Para calcular las tasas departamentales se utilizó toda la población del periodo por grupos quinquenales de edad en cada uno de los quinquenios.

Para calcular las tasas y las razones de mortalidad se utilizó como unidad geográfica el lugar de residencia habitual (departamento) reportado en los registros oficiales de los certificados de

defunción, independiente del lugar de ocurrencia. Esta información corresponde a las unidades político-administrativas del país, que incluyen el Distrito Capital y 32 departamentos.

Se calcularon las tasas crudas de mortalidad (TC) por 100.000 años-persona a nivel nacional, mediante el programa EPIDAT 3.1, en el paquete de ajuste de tasas por método directo, utilizando la población mundial de referencia (Población Segi).

Se calcularon las tasas de mortalidad para las regiones colombianas, agrupando los departamentos de la siguiente manera:

- Andina: Antioquia, Boyacá, Caldas, Cundinamarca, Huila, Norte de Santander, Quindío, Risaralda, Santander, Tolima y Bogotá DC.
- Atlántica: Atlántico, Bolívar, Cesar, Córdoba, La Guajira, Magdalena, San Andrés y Providencia y Sucre.
- Pacífica: Cauca, Chocó, Nariño y Valle del Cauca.
- Orinoquía: Arauca, Casanare, Meta y Vichada.
- Amazonía: Amazonas, Caquetá, Guainía, Guaviare, Putumayo y Vaupés.

Se compararon las proporciones de las variables sociodemográficas mediante prueba de chi cuadrado, con un nivel de significancia $p \leq 0,05$, en los periodos de estudio: 1985 a 1999 y 2000 a 2014, y las tasas estandarizadas con su intervalo de confianza.

En todo momento hubo respeto en el tratamiento de la información. Las bases de datos estuvieron anonimizadas y el análisis de la información fue agregado por las variables del estudio. Esta investigación se considera “sin riesgos”, teniendo en cuenta los lineamientos de la Resolución 8430 de 1993. Además, se contempla que, de acuerdo con la protección de datos personales el DANE para uso de análisis de la información secundaria dispone de herramientas para garantizar la seguridad y protección del dato de los registros.

3. Resultados

Se observó un descenso en el número de fallecimientos por TBC, con una diferencia estadísticamente Se encontraron diferencias significativas ($p < 0,05$), según el período de observación, en las variables: sexo, sitio de la defunción y estado civil. El nivel educativo fue ingresado a las bases de datos a partir de 1998, pero en el segundo período la mayoría (51,1%) tenían bajo nivel educativo (primaria o menos). Con respecto al régimen de salud, poco más de una tercera parte pertenecían al subsidiado (37,9%), y 16,1% al contributivo; esta variable tampoco fue comparada entre periodos, por empezar a captarse a partir de 1998 (Tabla 2).

significativa (χ^2 : 1319,16; p : 0,000) en la proporción de muertes del periodo 1985-1999 (0,8%) y 2000-2014 (0,6%). Con respecto a las Tasas Ajustadas por Edad (TAE), también se observa una reducción de 44,5% (Tabla 1).

	1985 a 1999	2000 a 2014
N° de muertes por TBC	20665	16986
N° de muertes por todas las causas	2.456.417	2.931.134
% de muertes por TBC	0,8	0,6
Población en el periodo	531.186.937	659.225.716
Tasa Ajustada por Edad (IC95%)	4,79 (4,71-4,85)	2,66 (2,62-2,70)

Fuente: DANE, 2020

En cada uno de los grupos los valores de las TC fueron mayores durante 1985 a 1999, y en ambos hubo una tendencia al incremento conforme aumentaba la edad, pasando de 0,9 (0 a 4 años) a 44,5 (80 y+) en el primer periodo, y de 0,4 a 28,5 en el segundo (Gráfico 2).

Gráfico 1. Tasas crudas de mortalidad por TBC según grupos de edad, durante 1985 a 2014, por periodo

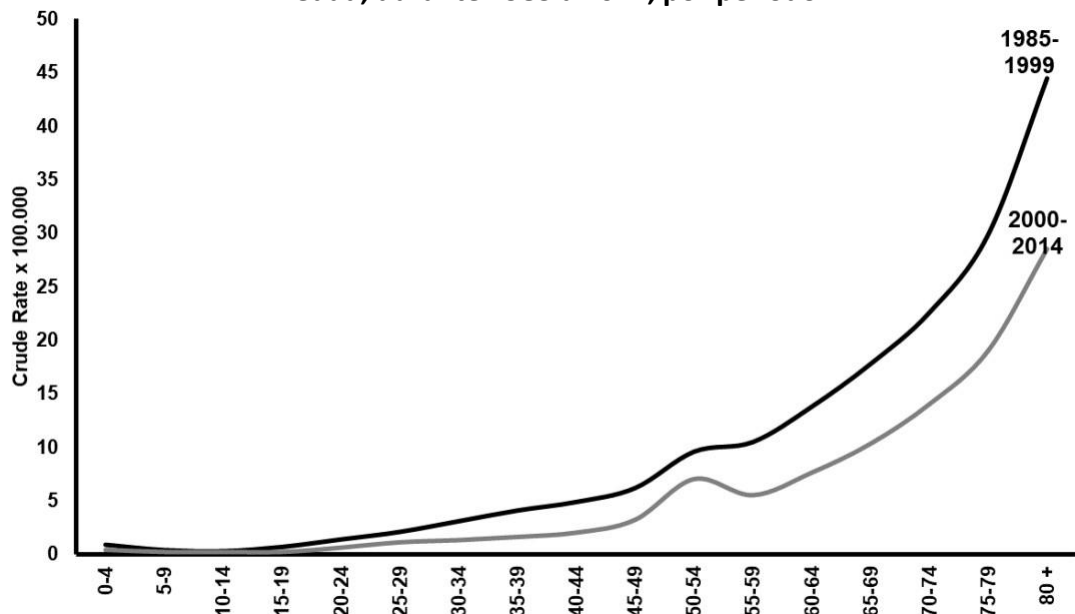


Tabla 1. Mortalidad por TBC en Colombia durante el período 1985 a 2014.

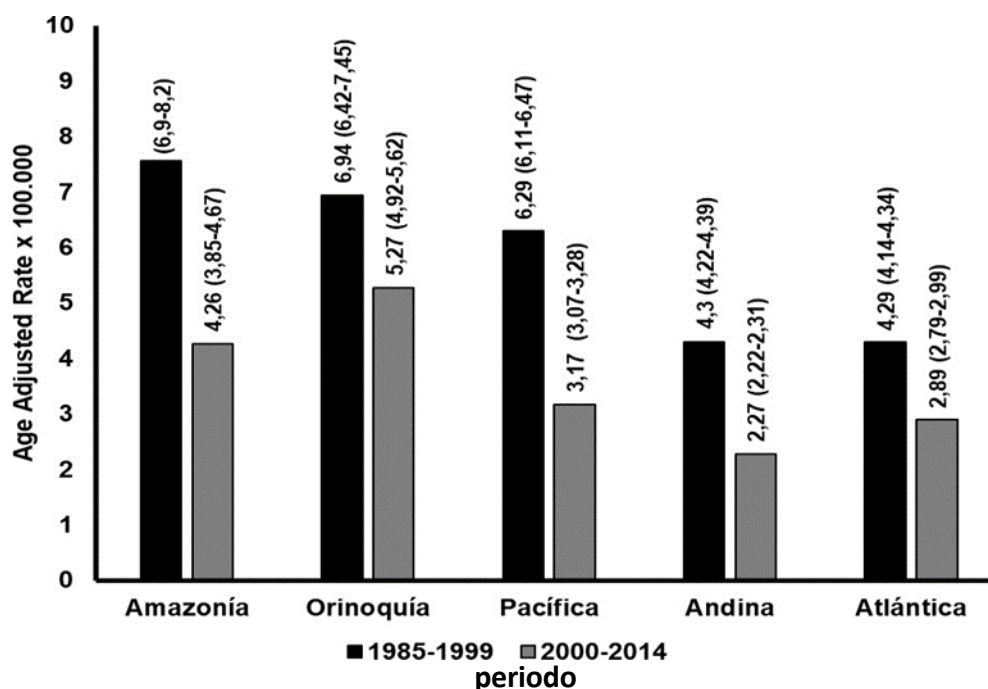
Tabla 2. Distribución porcentual de la mortalidad por TBC según variables sociodemográficas

Sexo	Masculino	65,3	67,9	29,68; 0,000
	Femenino	34,7	32,1	
Sitio de la defunción	Hospital o clínica	61,5	73,7	398,05; 0,000
	Casa	30,7	23,3	
	Otro sitio	3,4	2,6	
	Sin información*	4,5	0,4	
Estado civil	Soltero	39,1	26,7	1654,46; 0,000
	Casado	32,6	21,9	
	Viudo	10,5	11,8	
	En unión libre, divorciado y otro	7,0	18,0	
	Sin información*	10,8	21,6	
Nivel educativo	Ninguno	No evaluable, con información a partir de 1998	14,6	-
	Preescolar		0,6	
	Primaria		35,9	
	Secundaria		10,8	
	Superior		1,8	
	Sin información*		36,2	
Régimen de salud	Contributivo	No evaluable, con información a partir de 1998	16,1	-
	Subsidiado		37,9	
	Vinculado		19,7	
	Particular		3,4	
	Otro		1,3	
	Ignorado		1,3	
	Sin información*		2,5	

Fuente: DANE, 2020; *No incluido para Chi2

En el período 1985 a 1999, la TAE más alta estuvo en la región amazónica (7,56), seguida por la Orinoquía (6,94) y la Pacífica (6,29); para 2000 a 2014 el valor más alto estuvo en Orinoquía (5,27), seguido por Amazonía (4,26). Ahora bien, teniendo en cuenta los valores de los intervalos de confianza, en cada una de las regiones la disminución de las tasas fue significativa, y el porcentaje en la reducción de la tasa más alto estuvo en pacífica (49,6%) y el más bajo en la Orinoquía (24,1%) (Gráfico 2).

Gráfico 2. Mortalidad por TBC en las regiones de Colombia durante 1985 a 2014, por



4. Discusión

En 1998 se definió el Plan de Atención Básica por parte del Ministerio de Salud y en 2000, apareció la Resolución 412, la cual reglamentó las intervenciones relacionadas con la atención de enfermedades de interés en salud, entre ellas la TBC, lo que marcó un hito importante, con la inclusión obligatoria del Tratamiento Acortado Supervisado (20).

Los resultados obtenidos mostraron que, después de la implementación de la Resolución 412 de 2000, en Colombia hubo una disminución en el número absoluto y la mortalidad proporcional de casos por TBC, tal como lo describieron Segura y cols., (29) aunque en un periodo de tiempo más corto (1985 a 1999), a pesar de que en los últimos años la tasa de incidencia se ha incrementado de 23,0 casos por 100.000 habitantes a 26,9 (13). Sin embargo, dada la naturaleza del presente estudio, no es posible establecer relación causal entre estas dos variables, pero sí es posible sugerir que es un factor importante para que la proporción de la reducción de las TAE haya sido de 44,5% al comparar los dos periodos, dada la probada eficacia del TAES en la disminución de la letalidad en hasta un 95% (30); según Moodley y cols.,(31) entre 2000 y 2019, el tratamiento de la TBC por sí solo evitó alrededor de 52 millones de muertes

entre personas VIH negativas, y según Tiemersma y cols.,(32) sin este tratamiento o cualquier otro, la letalidad puede llegar al 70%.

Colombia no se encuentra cerca de países con alta carga de TBC como República Popular Democrática de Corea y Papua Nueva Guinea, en donde la TAE puede llegar a valores de 40 x100.000 (33), pero tampoco se han tenido valores de países desarrollados como Canadá en los que la TAE no supera la unidad (33).

Es necesario considerar otros factores para explicar este fenómeno, ya que, a nivel mundial, durante un periodo similar (1990 a 2016) también ha disminuido la TEE, pero en un 32,1% (34), aunque todavía falta un largo camino para alcanzar la meta establecida por la estrategia “End TB”: 95% en la reducción de las muertes para el año 2030 (34).

La disminución en la letalidad por VIH se ha asociado fuertemente con la mortalidad por TBC, lo cual hubiera sido importante, ya que entre las personas seropositivas, se ha encontrado una disminución del 76% en la TAE entre el año 2000 y el 2016 (31), pero esta variable no se tuvo en cuenta en el presente estudio, debido a que, en la base de datos de mortalidad del DANE, variables como “Otros estados patológicos”, “Segunda causa de defunción” y “Antecedentes”, solamente estaban presentes en 98,7%, 99,6% y 51,9% de los casos, respectivamente, los cuales son datos elevados que no permiten hacer un análisis importante con ellas.

Con respecto a los grupos etáreos, aunque se encontró una tendencia al aumento de las TC conforme se incrementaba la edad, lo cierto es que a nivel global 17% de los nuevos casos de TBC ocurren en personas jóvenes (34). En el presente estudio la TC x 100.000 en menores de 5 años, descendió de 0,9 antes del año 2000 a 0,4, valores que son inferiores a la tasa de la región de las Américas: 5,0, y muy lejanas a las del sudeste asiático: 43,1 (35).

El porcentaje de hombres fue superior al de mujeres en ambos periodos: 65,3% y 67,9%, valores mayores a lo reportado por Moodley y cols., (31) a nivel mundial: 47% a 53% según tener o no VIH; en cuanto a la edad, el porcentaje de menores de 15 años fallecidos por TBC en Colombia fue inferior a lo indicado a nivel global (17%): 4,8% y 2,9% antes y después de la vigencia de la Resolución 412. Así mismo, el mayor porcentaje de muertes en afiliados al régimen subsidiado (37,9%) es concordante con los datos de incidencia que indican que 53% de los casos pertenecen a este régimen (13), lo cual se relaciona con bajos niveles económicos y educativos, ya que de hecho casi la mitad de los fallecidos a partir de 2000 tenían primaria o menos.

Orinoquía y Amazonía fueron las regiones con las tasas más altas en ambos periodos, y si bien las disminuciones en las tasas fueron significativas para todas las regiones, los porcentajes de reducción no fueron homogéneos. En Colombia las desigualdades regionales se han mantenido y se han vuelto persistentes, en general, y dentro de estas muy específicamente en el área de los sistemas de salud.

Como limitantes, hay que indicar que, al no contar con datos de base de los sujetos antes de fallecer, no es posible determinar letalidad por TBC, lo cual hubiera sido de gran utilidad, en aras de determinar la efectividad del tratamiento, y como se mencionó, el tema de comorbilidad por VIH hubiera sido de gran importancia. Por otro lado, los alcances del presente estudio, debido a su naturaleza descriptiva, no llegan a determinar que el descenso en la mortalidad se deba exclusivamente a la introducción de los cambios por la Resolución 412.

Es necesario, por lo tanto, continuar con esta línea de trabajo, para poder analizar el impacto de las normas subsecuentes a la Resolución 412 (la cual no se encuentra vigente actualmente), en términos de sobrevida, de años de vida potencialmente perdidos y saludables y de costos directos. También se debe estimar el impacto de la normatividad subsecuente a la Resolución 412 y fortalecer la cobertura del tratamiento antituberculoso en el país, especialmente en las regiones donde los descensos en la mortalidad fueron inferiores.

5. Conclusión

La medición y el seguimiento de la calidad de la información de la mortalidad es necesario en la evaluación de los sistemas de información en salud, por lo que se considera que el presente estudio contribuye a identificar mejoras en este caso, en la prestación de servicios de salud, con impacto en las cifras de mortalidad.

Se encontró un descenso importante en la tasa de mortalidad por TBC en Colombia, de manera general y por edad, después de la implementación de la resolución 412 de 2000, aunque probablemente otros factores como la terapia antirretroviral en los coinfectados con VIH pudieran estar relacionados con esa disminución, por lo que se recomienda llevar a cabo un estudio en el que se haga seguimiento a una cohorte de casos que tenga registrada información de comorbilidades, para determinar el efecto de esta variable en el país.

De acuerdo con las variables sociodemográficas, cambios como el incremento en las defunciones en hospitales o clínicas, hablan de una mejor cobertura en la prestación de servicios de salud, aunque la TBC sigue siendo una enfermedad relacionada con la pobreza, lo cual se vio reflejado en un número mayor de muertes en personas del régimen subsidiado o vinculados y en aquellos con bajo nivel de escolaridad.

Por sexo, la mayoría de los casos se presentaron en hombres y por área de ocurrencia en cabecera municipal, con incrementos significativos en estas categorías, posterior a la implementación de la Resolución 412. Por estado civil, llama la atención el aumento de los fallecimientos en sujetos en unión libre o divorciados, a expensas de descensos en las categorías “soltero” y “casado”.

Con respecto al análisis de las tasas por regiones, la disminución de las tasas fue significativa después de la Resolución 412, y en la Costa Pacífica se dio el descenso porcentual más grande en las tasas de mortalidad.

Teniendo en cuenta lo anterior, se recomienda continuar con esta línea de investigación, ampliando su espectro con la inclusión de elementos relacionados con costos directos e indirectos, estimar el impacto de la normatividad subsecuente a la Resolución 412, fortalecer la cobertura del tratamiento antituberculoso en el país, especialmente en las regiones donde los descensos en la mortalidad fueron inferiores y socializar los resultados con las autoridades competentes en salud.

6. Referencias Bibliográficas

- 1) Floyd S, Sismanidis C, Yamada N, Daniel R, Lagahid J, Mecatti F, et al. Analysis of tuberculosis prevalence surveys: new guidance on best-practice methods. *Emerg Themes Epidemiol* 2013; 10(1): 1-13.
- 2) GBD 2016 Causes of Death Collaborators. Global, regional, and national age-sex specific mortality for 264 causes of death, 1980–2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *Lancet* 2017; 390(10100): 1151–210.
- 3) WHO Global Tuberculosis Programme. TB: a global emergency, WHO report on the TB epidemic. Geneva: World Health Organization, 1994. <http://www.who.int/iris/handle/10665/58749> Accessed: september 2021.
- 4) Koch A, Mizrahi V. *Mycobacterium tuberculosis*. *Trends in microbiology*. 2018; 26(6):555-6.
- 5) WHO. Global tuberculosis report 2018. Geneva, Switzerland: World Health Organization, 2018.
- 6) Dheda K, Gumbo T, Maartens G, Dooley K, McNerney R, Murray M, et al. The epidemiology, pathogenesis, transmission, diagnosis, and management of multidrug-resistant, extensively drug resistant, and incurable tuberculosis. *Lancet Respir Med*. 2017; 5(17): 291-360.
- 7) Iseman M. Treatment of multidrug-resistant tuberculosis. *New England Journal of Medicine*, 1993; 329(11): 784-791.
- 8) Falzon D, Desenclos J. World TB Day: European countries report over 400,000 tuberculosis cases in 2004. *Weekly releases (1997–2007)*, 2006; 11(12): 2928.
- 9) Zignol M, Gemert W, Falzon D, Sismanidis C, Glaziou P, Floyd K, et al. Surveillance of antituberculosis drug resistance in the world: an updated analysis, 2007-2010. *Bull World Health Organ*. 2012; 90(2): 111-119.
- 10) Lange C, Chesov D, Furin J, Udwadia Z, Dheda K. Revising the definition of extensively drug-resistant tuberculosis. *Lancet Respir Med*. 2018;6(12):893-5.
- 11) Van den Hof S, Tursynbayeva A, Abildaev T, Adenov M, Pak S, Ismailov S. HIV and multidrug-resistant tuberculosis: overlapping risk factors. *Eur Respir J*. 2015;45(2):567-12)
- 12) Instituto Nacional de Salud. Informe de Evento: Tuberculosis Colombia, 2018. Bogotá, 2019. From: https://www.ins.gov.co/buscadoreventos/Informesdeevento/TUBERCULOSIS_2018.pdf Accessed: september 2021.
- 13) Desikan P, Tiwari K, Panwalkar N, Khaliq S, Chourey M, Varathe R, et al. Public health relevance of non-tuberculous mycobacteria among AFB positive sputa. *Germs*, 2017; 7(1): 10-18.
- 14) Ministerio de Salud, Colombia. Resolución 412 de 2000. Tomo 2. 25 de febrero del 2000. From: http://www.saludcolombia.com/actual/htmlnormas/Res412_00.htm. Accessed: April 2022.
- 15) Cardona A, Mejía L, Nieto E, Restrepo R. Temas críticos en la reforma de la Ley de seguridad social de Colombia en el capítulo de salud. *Rev Fac Nac Salud Pública*. 2005;23(1):117-33.

- 16) República de Colombia, Ministerio de la Protección social, Resolución Número 0871 de 2005. From: <http://www.minproteccionsocial.gov.co/MseContent/newsdetail.asp?id=13558&idcompany=15>. Accessed: April 2022.
- 17) Henao S, Sierra C, Sánchez E, Saavedra A. Búsqueda de tuberculosis en pacientes sintomáticos respiratorios en cuatro hospitales de Bogotá D.C. *Rev Salud Pública* 2007; 9:408-19.
- 18) Rojas Ch, Villegas S, Piñeros H, Chamorro E, Durán C, Hernández E, et al. Características clínicas, epidemiológicas y microbiológicas de una cohorte de pacientes con tuberculosis pulmonar en Cali, Colombia. *Biomédica*, 2010; 30:482-491.
- 19) Carvajal R, Cabrera G, Mosquera J. Percepciones de los efectos de la implementación del sistema general de seguridad social en salud sobre las acciones de control de tuberculosis en el Valle del Cauca, Colombia. *Colomb Med* 2004; 35: 179-184.
- 20) Chaparro P, García I, Guerrero M, León C. Situación de la tuberculosis en Colombia, 2002. *Biomédica* 2004; 24:102-114
- 21) Ministerio de Salud. Resolución Número 5261 de 1994. Bogotá, 1994. Tomado de: https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/RESOLUCI%C3%93N%205261%20DE%201994.p df. Accessed: April 2022.
- 22) Ministerio de Salud Pública. Decreto 806 de 1998. Bogotá, 1998. From: https://www.icbf.gov.co/cargues/avance/docs/decreto_0806_1998.htm. Accessed: April 2022.
- 23) Genet C, Melese A, Worede A. Effectiveness of directly observed treatment short course (DOTS) on treatment of tuberculosis patients in public health facilities of Debre Tabor Town, Ethiopia: retrospective study. *BMC research notes*, 2019; 12(1): 1-5.
- 24) Allin S, Grignon M. Examining the role of amenable mortality as an indicator of health system effectiveness. *Health Policy*. 2014;9(3):12-9.
- 25) Mahapatra P, Shibuya K, Lopez A, Coullare F, Notzon C, Rao C, Szreter S. On behalf of the Monitoring Vital Events (MoVE) writing group. Civil registration systems and vital statistics: successes and missed opportunities. *Lancet*. 2007; 370(9599):1653–63.
- 26) Cendales R, Pardo C. Calidad del certificado de defunción en Colombia. *Colombia Médica*, 2018; 49(1): 121-127.
- 27) Murray C, Ortblad K, Guinovart C, Lim S, Wolock T, Roberts D, et al. Global, regional, and national incidence and mortality for HIV, tuberculosis, and malaria during 1990–2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. *Lancet* 2014; 384(9947): 1005–70.
- 28) Organización Mundial de la Salud. Estrategia Fin a la TB: objetivos e indicadores. From: <https://www.who.int/tb/strategy/end-tb/es/>. Accessed: April 2022.

- 29) Segura A, Rey J, Arbelaéz M. Tendencia de la mortalidad y los egresos hospitalarios por tuberculosis, antes y durante la implementación de la reforma del sector salud, Colombia, 1985- 1999. *Biomédica*, 2004; 24(s1): 115-123.
- 30) Rangaka M, Wilkinson K, Glynn J, Ling D, Menzies D, Mwansa-Kambafwile J. Predictive value of interferon- γ release assays for incident active tuberculosis: a systematic review and meta- analysis. *The Lancet infectious diseases*, 2012; 12(1): 45-55.
- 31) Moodley R, Godec T, Team S. Short-course treatment for multidrug-resistant tuberculosis: the STREAM trials. *Eur Respir Rev*. 2016;25(139):29–35.
- 32) Tiemersma E, Van der Werf M, Borgdorff M, Williams B, Nagelkerke N. Natural history of tuberculosis: duration and fatality of untreated pulmonary tuberculosis in HIV negative patients: a systematic review. *PLoS One*. 2011;6(4): e17601
- 33) Congressional Research Service. Global Trends: Tuberculosis, 2018. From: <https://fas.org/sgp/crs/row/IF11057.pdf>. Accessed: April 2022.
- 34) Mathers C, Ma Fat D, Inoue M, Rao C, Lopez A. Counting the dead and what they died from: an assessment of the global status of cause of death data. *Bull World Health Organ*. 2005;83(3):171-7.
- 35) WHO. Demographic and socioeconomic statistics: Census and civil registration coverage. Data by country. WHO 2014. Consultado 2014 junio 21. From: <http://apps.who.int/gho/data/node.main.121?lang=en>. Accessed: April 2022.