

EVALUACIÓN DE INDICADORES DEL PROGRAMA DE VIGILANCIA DE TUBERCULOSIS EN UNA INSTITUCIÓN PRESTADORA DE SERVICIOS DE SALUD DE LA CIUDAD DE BARRANQUILLA (COLOMBIA), 2012 A 2014

CINTHYA MORA-CAMPO¹, CAROL MEDRANO-MALDONADO², MARÍA ISABEL BENÍTEZ-SIERRA³
CRISTINA BOHÓRQUEZ-MORENO⁴, JACQUELINE HERNÁNDEZ-ESCOLAR⁵

Recibido para publicación: 13-04-2021 - Versión corregida: 03-05-2022 - Aprobado para publicación: 22-07-2022

Mora-Campo C., Medrano-Maldonado C., Benítez-Sierra M.I., Bohorquez- Moreno C., Hernández-Escolar J. **Evaluación de indicadores del programa de vigilancia de tuberculosis en una institución prestadora de servicios de salud de la ciudad de Barranquilla (Colombia), 2012 a 2014.** Arch Med (Manizales). 2022. 22(2):282-290. <https://doi.org/10.30554/archmed.22.2.4230.2022>

Resumen

Objetivo: evaluar los indicadores del programa de vigilancia de tuberculosis, en una IPS de la ciudad de Barranquilla, durante el período comprendido de 2012 a 2014.

Materiales y Métodos: estudio transversal descriptivo, retrospectivo de 1.061 fichas de notificación de pacientes registrados en el programa de control de tuberculosis, reportados por las instituciones prestadoras de servicios de salud adscritos a la red de servicios de la IPS Universitaria, sede Barranquilla, durante los años 2012 a 2014 a través de la evaluación de los indicadores del programa de vigilancia de tuberculosis.

Resultados: la mayoría de los casos fueron del sexo masculino, con edades entre 19 - 44 años (67%); el 32,52% fueron trabajadores informales, el 12,91% habitantes de calle y un 8,6% amas de casa. La tuberculosis pulmonar predominó en un 91,6%. Los indicadores programáticos registraron que no se visualizaron datos del indicador de captación; el indicador de seguimiento reportó un 70% de cumplimiento en los últimos dos años y el indicador de impacto evidenció una mejora, sin embargo, no logró cumplir

1 Enfermera, Magister en Microbiología clínica, Docente Corporación Universitaria Rafael Núñez, Barranquilla, Colombia, <https://orcid.org/0000-0002-3586-2183>. Correo electrónico: cinthya.mora.campo@gmail.com

2 Enfermera. Coordinadora de estudios clínicos Hospital Universitario Clínica San Rafael. Bogotá, Colombia, <https://orcid.org/0000-0003-3675-4587>, Correo electrónico: carolmedranom@gmail.com

3 Bacterióloga, Empresa Social del Estado (E.S.E) centro de salud de San Pedro, Sucre, Colombia. <https://orcid.org/0000-0002-9143-2532>. Correo electrónico: benitezmary20@hotmail.com

4 Enfermera, Magister en Farmacología. Corporación Universitaria Rafael Núñez, Barranquilla, Colombia. <https://orcid.org/0000-0002-3816-6749>. Correo electrónico: cristinabohorquezmoreno@gmail.com

5 Bacterióloga, Magister en salud pública, Grupo de Investigación Salud y Prácticas Sociales-SYPRES, Universidad de San Buenaventura, Cartagena, Colombia. <https://orcid.org/0000-0002-5045-863X>. correo electrónico: Jhernandez@usbctg.edu.co.

la meta propuesta del 80%. **Conclusión:** el programa de tuberculosis de la IPS no cumplió las metas propuestas para los indicadores de captación, seguimiento e impacto, lo que muestra falta de adherencia al tratamiento y un riesgo para la salud pública.

Palabras claves: Tuberculosis, Vigilancia en Salud Pública, Indicadores, Tuberculosis pulmonar, Epidemiología, Factores de riesgo. /emplear tipo propio de Archivos/

The tuberculosis surveillance program evaluation of indicators of in an institution, providing health care services in Barranquilla (Colombia), 2012 to 2014

Summary

Objective: to evaluate the programmatic indicators of the tuberculosis surveillance program, in an IPS for the city of Barranquilla, during the periods of 2012 to 2014. **Materials and methods:** a descriptive, retrospective cross-sectional study was carried out and evaluated in 1,061 cases of notifications of patients registered in the tuberculosis control program. Which then notified the hospital centers attached to the service network of the IPS University Barranquilla headquarters between 2012 and 2014 through the evaluation of the tuberculosis surveillance program indicators. **Results:** most cases were registered in the male gender between the ages of 19 -44 years (67%), 32.52% were informal workers, 12.91% were street dwellers and 8.6% were housewives. Pulmonary tuberculosis was predominant with 91.6%. When analyzing each program indicator, it was possible to visualize that the catchment indicator did not show data in the study. The follow-up indicator showed 70% compliance in the last two years and the impact indicator showed an improvement, however it did not comply with the goal of 80%. **Conclusion:** the tuberculosis control program of the IPS did not fulfill the proposed purposes for the indicators of uptake, monitoring, and impact, which shows a lack of adherence to treatment and a risk to public health.

Keywords: Tuberculosis, Public Health Surveillance, Indicators, Pulmonary tuberculosis, Epidemiology, Risk factors.

Introducción

La tuberculosis (TB) es la enfermedad que más ha afectado a los seres humanos en la historia, es un gran problema de salud pública y una importante causa de enfermedad y muerte después del SIDA [1].

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), en el mundo en el año 2016 se notificaron 6,3 millones de nuevos casos de TB (a diferencia del año 2015 que fueron 6,1 millones), lo que corresponde al 61% de la incidencia estimada. Los valores más recientes

muestran el éxito del tratamiento terapéutico con un 83% en la tasa mundial, semejante al de los años anteriores. Por consiguiente, los progresos obedecen a los avances en la prevención y la atención de la TB en los países. La reducción anual de mortalidad por tuberculosis es alrededor de un 3% y para la incidencia de un 2%. Sin embargo, el 16% de los muertos por TB son por esta causa [2]. Actualmente, la estrategia “fin a la tuberculosis” ha fijado reducir las metas anuales de la enfermedad y para ello propone aumentar la reducción de los casos al 4%, 5% y 10% año tras año [3].

En el 2017 Colombia reportó 14.480 casos de TB pulmonar y extrapulmonar. El 64,3% fueron hombres, con más frecuencia en los mayores de 65 años (20%) y en el grupo de 25 a 29 años (10,9%). El 53,4% de los casos pertenecían al régimen subsidiado y el 83,4% se presentaron en el casco urbano [4].

Por ello, la tuberculosis requiere de un estudio social en función de los resultados, para así realizar intervenciones efectivas para su control [5]. En concordancia con esto, Colombia en su Plan Decenal de Salud Pública 2012 – 2021 plantea grandes retos y la consideró una enfermedad prioritaria dentro de la dimensión vida saludable y enfermedades transmisibles. Para ello, el Ministerio de Salud y Protección Social ha fortalecido la vigilancia y control de los programas de importancia en salud pública, acatando las metas de cumplimiento en Colombia, frente a las metas mundiales establecidas para alcanzar los logros definidos en la estrategia hacia el fin de la tuberculosis [6].

En ese sentido, los programas de control han de realizar un adecuado seguimiento y evaluación del comportamiento de los indicadores programático de tuberculosis, a partir de la notificación, el recaudo y estudio de los datos, con el fin de dar información confiable para las medidas de prevención y de vigilancia de la enfermedad en la población, por parte del Instituto nacional de salud[7].

De acuerdo con los datos reportados por el Programa Nacional de Prevención y Control de la Tuberculosis, los departamentos en Colombia que presentan mayor número de casos de TB son; Antioquia (20,5%), Valle del Cauca (11%), Bogotá DC (8,8%), Santander (5,0%) y Barranquilla (4,6%) que ocupó el quinto lugar en dicho informe [8].

El comportamiento de los datos del programa de tuberculosis como evento de vigilancia en salud pública debe ser monitoreado a través de sus tres indicadores: captación, seguimiento

e impacto) [9], los cuales, según el artículo 23 del decreto 3518 de 2006, deberán ser analizados en función de las metas propuestas en los lineamientos nacionales, con el objeto de que esta información, pueda orientar las intervenciones de salud dirigidas al individuo y a la población [10].

Sin embargo, las metas de cumplimiento deberán obedecer a lineamientos nacionales e internacionales tales como la estrategia Fin a la Tuberculosis (2016-2025) y a los indicadores definidos en los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) [2,11]. Para alcanzar estas metas, en el año 2025 se debe reducir un 50% la incidencia de TB, disminuir en un 75% el número de personas que mueren por esta causa en el mundo y el 60% de los costos catastróficos de esta patología. Por lo anterior, monitorear los indicadores, permitirá diseñar estrategias de intervención y control para mejorar el comportamiento del evento a través de los años [11].

El programa para el manejo de la TB en Barranquilla cuenta con la estrategia de Tratamiento Acortado Estrictamente Supervisado (TAES) a fin de mejorar la adherencia al tratamiento; esta estrategia, está legalmente soportada a través de la circular externa 2003 y las acciones se encuentran descritas en la resolución 425 de 2008. En ellas se definen las actividades del Plan de Salud Territorial y la forma como el Plan Decenal de Salud Pública se integra en las intervenciones colectivas bajo la responsabilidad de los entes territoriales [12,13].

En este contexto, la investigación buscó evaluar el comportamiento de los indicadores de vigilancia del programa de tuberculosis, de una IPS de la ciudad de Barranquilla, en función de los datos recopilados durante el período comprendido entre los años 2012 y 2014.

Materiales y métodos

Se realizó un estudio transversal descriptivo, retrospectivo, que evaluó 1.061 fichas de notificación correspondientes al registro del pro-

grama de control de tuberculosis, notificados por las instituciones prestadoras de servicios de salud, adscritos a la red de la IPS Universitaria, sede Barranquilla, durante los años 2012 a 2014. Se evaluaron variables sociodemográficas tales como sexo, edad, localidad, ocupación y los indicadores programáticos de captación, seguimiento e impacto.

Para medir el estado del **indicador de captación**, se evaluó el porcentaje de captación de Sintomáticos Respiratorios (SR), Porcentaje de Baciloscopia (BK) positiva y Concentración BK. Para el **indicador de seguimiento** se evaluó el porcentaje de tratamiento terminado, abandonos, fracasos, fallecidos y transferidos, en los casos nuevos que ingresaron al programa de tuberculosis; y para el **indicador de impacto**, se evaluó el porcentaje de negativización de la baciloscopia al segundo mes de tratamiento, la incidencia de tuberculosis en todas las formas, mortalidad y letalidad. Todo esto en función de las metas propuestas de acuerdo con los lineamientos nacionales [11].

Para analizar los resultados se utilizó el paquete estadístico Epi Info versión 7.2.2.6. Se evaluaron variables sociodemográficas y cada uno de los componentes correspondientes a los indicadores programáticos, teniendo como referente de cumplimiento las metas determinadas en la guía de atención de la tuberculosis pulmonar y extrapulmonar 2012. Esta investigación fue avalada por el comité de ética de la Universidad de San Buenaventura (Cartagena) en el año 2017, en la maestría en Microbiología Clínica.

Resultados

Características sociodemográficas de la población de estudio

Se analizaron 1.061 fichas de notificación correspondientes al programa de tuberculosis, durante el período 2012 al 2014. El mayor número de casos se presentaron en el sexo masculino (67%) y en el grupo etario de 20 a

44 años. Unos 32,52% trabajadores informales, el 12,91% habitante de calle y un 8,6% amas de casa. Los casos, estos se concentraron en mayor proporción en la localidad sur oriente (50,5%) (Tabla 1).

TABLA 1. Características sociodemográficas de la población de estudio.

VARIABLE	n = 1061	%
Sexo		
Femenino	348	33,0
Masculino	713	67,0
Edad (años)		
1 a 4	18	1,7
5 a 14	15	1,4
15 a 19	34	3,2
20 a 44	576	54,3
45 a 49	80	7,5
50 a 54	140	13,2
55 a 59	45	4,2
60 a 64	49	5,0
65 a 69	37	4,0
70 a 74	26	2,5
75 en adelante	41	4,0
Localidad		
Suroccidente	208	20,50
Metropolitana	307	29,00
Sur oriente	536	50,50
Ocupación		
Ama de casa	92	8,67
Estudiante	56	5,28
Habitante de calle	137	12,91
Moto taxi	56	5,28
Reciclador	28	2,64
Sin ocupación	105	9,90
Taxista	21	1,98
Trabajador informal	345	32,52
Otros	221	20,83

Fuente: Base de datos programa de tuberculosis IPS Universitaria (2012-2014)

Formas de presentación de la tuberculosis según el sexo en los participantes del estudio

La tuberculosis pulmonar fue la forma más frecuente, en un 91,6%. La mayoría de los casos ocurrieron en el sexo masculino (67,8%)

observándose el mismo comportamiento en la tuberculosis extrapulmonar (Tabla 2).

TABLA 2. Formas de tuberculosis según el sexo en los participantes del estudio

VARIABLE	Masculino		Femenino		Total
	N	%	n	%	n
Tuberculosis Pulmonar	659	67,8	313	32,2	972
Tuberculosis Extrapulmonar	54	60,7	35	39,3	89
TOTAL	713		348		1061

Fuente: Base de datos programa de tuberculosis IPS Universitaria (2012-2014)

Indicadores Programáticos Evaluados, 2012-2014

Se evidencia que el indicador de captación no registró datos para evaluación. El indicador de seguimiento evaluó el porcentaje de tratamiento terminado, el cual sólo en el año 2013 registró haber cumplido la meta y para el año 2014 descendió en un 20% (Tabla 3). Para el porcentaje de abandono, los datos registrados nunca alcanzaron la meta a cumplir. Sin

embargo, se logró evidenciar un descenso en los pacientes que abandonan su tratamiento (Tabla 3). El porcentaje de fracasos en el año 2013 fue del 0,85%; por su parte, el porcentaje de fallecidos mostró una disminución durante los años 2013(8,47%) y 2014 (8,62%), caso contrario a lo registrado con el porcentaje de transferido, que mostró una tendencia al aumento durante los años de estudio, pasando del 0,47% en el año 2012 al 7,59% en el 2014. La evaluación del indicador de impacto no registró datos para el porcentaje de negativización de la baciloscopia al segundo mes de tratamiento. Por su parte, la incidencia de tuberculosis pulmonar y extrapulmonar mostró una tendencia al aumento en los años de estudio registrados, al igual que la mortalidad (Tabla 3).

Discusión

La tuberculosis es un problema de salud pública importante, lo que exige evaluar con regularidad los indicadores a fin de conocer el estado de las metas propuestas para este programa en el Distrito de Barranquilla, en

TABLA 3. Indicadores Programáticos Evaluados, 2012-2014.

VARIABLE	INDICADOR	META	2012	2013	2014
Captación	Porcentaje de captación de SR	Mínimo del 80%	NR	NR	NR
	Porcentaje de Baciloscopia (bk) positivo	No debe ser mayor del 4 -5%	NR	NR	NR
	Concentración bk	Promedio mínimo 2.5	NR	NR	NR
Seguimiento	Porcentaje de curación	Mínimo del 85%	57,67%	72,40%	71,72%
	Porcentaje de tratamientos terminados	Debe acercarse al 100% en casos de BK positivo	94,74%	100%	82,14%
	Porcentaje de abandonos	Hasta el 5%, lo ideal es 0%	27,44%	13,56%	10%
	Porcentaje de fracasos	Máximo 1 al 2%	2,79%	0,85%	2,76%
	Porcentaje de fallecidos	-	11,63%	8,47%	8,62%
	Porcentaje de transferidos	Deber ser mínimo	0,47%	4,66%	7,59%
Impacto	Porcentaje de negativización de BK al 2° mes	Debe ser mayor del 80%	NR	NR	NR
	Incidencia tuberculosis en todas las formas	Alta, si es mayor a igual a 25 x 100.000	28	33	39
	Mortalidad	-	23,2	29,7	32,2
	Letalidad	Lo ideal es 0%	12,40%	7,70%	12,50%

SR: sintomático respiratorio; NR: no registra

Fuente: Base de datos programa de tuberculosis IPS Universitaria (2012-2014)

función de los lineamientos nacionales e internacionales. El análisis de los resultados mostró un panorama que permite relacionar los objetivos que se plantean en el programa, con los resultados obtenidos y así poder establecer una relación de los costos vs beneficios [13]. La evaluación de los programas, a través del estudio del comportamiento de los indicadores programáticos, está sujeta a la recolección de datos y la calidad de la información, pues a menudo esta no se encuentra disponible [14].

En el análisis de las variables sociodemográficas estudiadas, el sexo que registró mayor proporción de casos fue el masculino, datos similares a los reportados por Marrero R y Quintero S [14], en un hospital en Santiago de Cuba en el año 2018. Los reportes de las últimas décadas registran que el número de casos de tuberculosis en hombres ha superado al de mujeres en diferentes ambientes [15]. Este alto número de hombres reportados al sistema de vigilancia se ha tratado de explicar cómo el resultado de las barreras que deben enfrentar las mujeres para encontrar atención diagnóstica. [16]. Sin embargo, los datos de la notificación en el sistema de vigilancia por sí solos no son suficientes para determinar la diferencias que pueda existir entre el sexo, pues los datos de la notificación reflejan solo un exceso en la carga de enfermedad en los hombres, en tanto que las encuestas de prevalencia son una medida más cercana a la carga de la enfermedad en la comunidad, pues elimina los sesgos que se presentan en la búsqueda de casos a través de la notificación en los programas de vigilancia, debido a que en estos se identifican pacientes que no han sido previamente diagnosticados. Resultaría importante comparar el comportamiento del sexo entre los datos de notificación y el de las encuestas de prevalencia, pues tendríamos un panorama de las barreras de acceso al diagnóstico y al tratamiento. Por ello, si el predominio masculino es similar en ambos casos, fortalecería la hipótesis de que los hombres tienen mayor carga de enfermedad, en tanto que un mayor predominio del sexo

masculino en las encuestas frente a los casos notificados en los programas de vigilancia, sugiere barreras de acceso para el diagnóstico en los hombres, además de representar un riesgo de contagio para la enfermedad [16]. Estos aspectos son importantes considerarlos al diseñar intervenciones para mejorar la situación de la tuberculosis mediante las acciones definidas en los diferentes programas de control de la enfermedad.

En cuanto a la variable edad, la mayoría de los casos se registraron en la población mayor de 50 años, aspecto importante a considerar, pues esta etapa de la vida se acompaña con desgaste fisiológico del sistema inmune, lo cual se traduce en deficiencia de los mecanismos de defensa frente al bacilo tuberculoso, además de la presencia a esta edad de otros factores de riesgo como el tabaquismo, la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), la diabetes insuficiencia renal crónica y el cáncer. Los cambios en el sistema inmune ocasionan disminución para producir linfocitos T, cambios en funciones de los neutrófilos y macrófagos, activándose estos de manera defectuosa, situación que incluso podría favorecer la reactivación de una infección latente, considerando que esta población mayor de 50 años ha convivido con una alta prevalencia de tuberculosis [17].

Por otra parte, el tipo de trabajo es una variable importante para considerar frente a la enfermedad, pues esta suele presentarse con mayor frecuencia en trabajadores informales por su contacto ambiental y por las frecuentes migraciones temporales [18]. Respecto a la presencia de la enfermedad en los habitantes de la calle, estos suelen contraer la TB por su contacto con múltiples personas, por su deterioro inmunológico, por el consumo de drogas e inadecuada alimentación, al igual que en algunas ocasiones por su estado de coinfección con VIH. Así lo refiere Berbesi D [19] en un estudio realizado en habitantes de calle con VIH y TB en la ciudad de Medellín. Por tanto, es necesario centralizar los esfuerzos en este

tipo de población que representa un alto riesgo de contagio para la comunidad.

Esta investigación encontró que el indicador de captación nunca fue reportado, no se encontró evidencia de datos en los registros del programa, lo cual pone de manifiesto que no se realiza la búsqueda de sintomático respiratorio (SR), limitando así la captación temprana del paciente y el inicio del tratamiento [20]. Este aspecto impacta directamente en el control de la enfermedad, pues la búsqueda de los SR resulta ser una estrategia eficaz cuando se quiere cortar la cadena de transmisión. Por lo tanto, las pocas acciones de búsqueda activa terminan generando cambios importantes en la conducta de la incidencia de tuberculosis en la población, causando detrimento de los programas [21].

Los resultados de esta investigación contrastan con los hallazgos de Roque J [22] en Perú, 2015 quienes reportaron un porcentaje de captación de 1.5% en BK (+), a diferencia de este estudio, que no reportó ningún dato, evidenciando así las falencias del programa. Una vez que el paciente se diagnostica y es vinculado al programa de tuberculosis, se instaura “su curación” como objetivo, por tanto, cuando se monitorea el indicador de seguimiento, se pueden llegar a conocer la aplicación adecuada de la estrategia TAES (Tratamiento Acortado Estrictamente Supervisado). Por ello la importancia de que los programas realicen las visitas domiciliarias, pues estas permiten una vigilancia directa al paciente, favoreciendo así el cumplimiento del tratamiento. De igual manera, estas visitas pueden descubrir carencias de salud, del entorno social y familiar del paciente, logrando así identificar posibles riesgos de abandono al tratamiento [23].

La eficacia de la estrategia del TAES va de la mano del indicador de captación, pues una vez ingresa el paciente al programa, se busca

un tratamiento eficaz y que los enfermos finalicen curados y así se impacte sobre el difícil problema de salud pública que presenta este evento [24]. Los hallazgos de esta investigación muestran que no se logró alcanzar las metas establecidas para el porcentaje de curación y el porcentaje de fracasos, evidenciándose una tendencia al aumento en los años evaluados. Sin embargo, se logró mejorar el porcentaje de abandono, sin llegar a la meta establecida. Esto debido al difícil acceso de la población. Los datos obtenidos del indicador de seguimiento representan un riesgo potencial a futuro, pues el *bacilo* podría convertirse en multidrogoresistente, problema que complicaría aún más el control de la TB [25], por cuanto la recaída es una de las principales causas de los fracasos, por el abandono del tratamiento a manos de los pacientes, lo que también se traduce en una aplicación poco eficaz de la estrategia TAES [22].

El indicador de impacto no reflejó datos del porcentaje de negativización de BK al segundo mes, aspecto que indica que los entes encargados no monitorizan el tratamiento de los pacientes y a no interrumpir la cadena de transmisión por desconocer la capacidad bacilífera de los enfermos. Este mismo indicador incluye la evaluación del comportamiento de mortalidad y letalidad, los cuales registraron una tendencia al aumento, resultado quizás del incumplimiento de la estrategia TAES o la inadecuada monitorización de los indicadores de captación y de seguimiento [26].

El estudio mostró que el programa de tuberculosis no cumple con las metas propuestas para los indicadores de captación, seguimiento e impacto. Se sugiere intervenir el programa con acciones de búsquedas en la comunidad

Conflictos de interés: los autores no declaran conflicto de intereses.

Fuentes de financiación: propias.

Literatura citada

1. Panque L, Valle A, Oliva M. **Indicadores del Programa Nacional de Control de la Tuberculosis en San José de las Lajas.** *Medimay* 2017; 24(3): 242-254.
2. Organización Mundial de la Salud. **Informe mundial sobre la tuberculosis.** Washington DC: Organización Mundial de la Salud; 2017
3. Organización Mundial de la Salud. **Aplicación de la estrategia fin de la TB: aspectos esenciales.** Washington DC: Organización Mundial de la Salud; 2016.
4. Alarcón V, Alarcón A, Figueroa C, Mendoza A. **Tuberculosis en el Perú: situación epidemiológica, avances y desafíos para su control.** *Rev Perú Med Exp Salud Pública* 2017; 34: 299-310.
DOI: <https://doi.org/10.17843/rpmesp.2017.342.2384>
5. Carmona Z, Parra D. **Determinantes sociales de la salud: un análisis desde el contexto colombiano.** *Salud Uninorte* 2015; 31(3):608-620.
6. Ministerio De Salud y Protección Social. **Circular conjunta externa N°08 del 2019.** Bogotá DC: Ministro de Salud y Protección Social; 2019.
7. Instituto Nacional de Salud. **Vigilancia y análisis del riesgo en salud pública. Protocolo de vigilancia en salud pública tuberculosis.** Bogotá DC: Instituto Nacional de Salud; 2014.
8. Ministerio De Salud y Protección Social. **Informe de evento tuberculosos año 2021. Programa Nacional de prevención y control de la tuberculosis.** Bogotá DC: Ministerio De Salud y Protección Social; 2021.
9. García C, Muñoz A. **Evaluación de indicadores programáticos: la necesidad de un enfoque social de la tuberculosis.** *Rev Fac Nac Salud Pública* 2014; 32(2): 76-84.
10. Ministerio de la Protección Social. **Decreto número 3518. Por el cual se crea y reglamenta el Sistema de Vigilancia en Salud Pública y se dictan otras disposiciones.** Bogotá DC: Ministerio de la Protección Social; 2006
11. Ministerio de Salud y Protección Social. **Plan Decenal de Salud Pública 2012.** Bogotá DC: Ministerio de Salud y Protección Social; 2013
12. Ministerio de Salud y Protección Social. **Plan de Monitoreo y Evaluación, Manual. Programa Nacional de Prevención y Control de la Tuberculosis de Colombia.** Bogotá DC: Ministerio de Salud y Protección Social; 2015
13. Higueta-Gutiérrez L, Arango-Franco C, Cardona-Arias J. **Factores de riesgo para la infección por tuberculosis resistente: Metanálisis de estudios de casos y controles.** *Rev Esp Salud Pública.* 2018; Vol. 92; 7 de septiembre e1-e13
14. Marrero H, Quintero S. **Factores de riesgo de la tuberculosis pulmonar en pacientes timorenses.** *MediSan* 2018; 22(1): 57-64
15. World Health Organization. **Global tuberculosis control: WHO report 2011.** WHO/HTM/TB/2011.16. 2011[cited 2 Aug 2016]. Available: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44728/1/9789241564380_eng.pdf.
16. Horton KC, MacPherson P, Houben RMGJ, White RG, Corbett EL. **Sex Differences in Tuberculosis Burden and Notifications in Low- and Middle-Income Countries: A Systematic Review and Meta-analysis.** *PLoS Med.* 2016;13(9):e1002119. doi:10.1371/journal.pmed.1002119
17. García-Goez JF, Esteban Munévar H, Pacheco R. **Tuberculosis en pacientes mayores de 80 años atendidos en una institución de alta complejidad.** *rev. colomb. neumol.* [Internet]. 1 de agosto de 2017 [citado 14 de junio de 2022];29(1):1925. Disponible en: <https://revistas.asoneumocito.org/index.php/rcneumologia/article/view/234>)
18. Múnera JD, Montoya LA, Mosquera JA, Benavides AC, Hernández JM. **Casos de tuberculosis pulmonar y extrapulmonar notificados al Programa de Tuberculosis en el departamento del Chocó, Colombia, periodo 2012-2015.** *Enf Infec Microbiol* 2019;39(3):93-102.
19. Berbesí D, Segura-Cardona A, Caicedo B, Cardona-Arango D. **Prevalencia y factores asociados al VIH en habitante de calle de la ciudad de Medellín, Colombia.** *Rev. Fac. Nac. Salud Pública.* 2015; 33(2): 200-205.
DOI: 10.17533/udea.rfnsp.v33n2a07
20. Cubides Á, Daza J, García M, Zapata H, Arenas B, Palacio S. **Sintomáticos respiratorios desde un enfoque poblacional.** *Rev cub salud pública* 2018; 44(4): 153-168.

21. Muñoz A, García C. **Programa de control de la tuberculosis: una mirada desde los trabajadores de la salud.** *Investig Enferm. Imagen Desarr* 2016;18(2): 121-135. <http://dx.doi.org/10.11144/Javeriana.ie18-2.pctm>
22. Roque-Henríquez J, Catacora-López F, Hilaraca-Yngas G, Romani-Romani F. **Evaluación de los indicadores de detección de tuberculosis en una región con alto riesgo de transmisión en Perú.** *Rev Peru Med Exp Salud Pública.* 2015; 32(3):504-8.
23. Carvajal-Barona R, Tovar-Cuevas LM, Aristizábal-Grisales JC, Varela-Arévalo MT. **Barreras asociadas a la adherencia al tratamiento de tuberculosis en Cali y Buenaventura, Colombia, 2012.** *Rev Gerenc Polít Salud* 2017; 16 (32): 68-84. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.rgps16-32.baar>
24. Herrera-Charro R, González-Rodríguez I., Hernández-Faur C, De la Cruz R, De la Caridad B. **Caracterización de tuberculosis en provincia Guantánamo, 2012-2019.** *Revista Información Científica* 2020; 99(4): 321-330.
25. Haro J, Macías M, Del Rocío R, Manrique G, Rivas C, Guerra G. **Tuberculosis: cómo mejorar la adherencia al tratamiento.** *Polo del Conocimiento* 2018; 3(1 Esp): 458-471.
26. Thapa G, Pant N, Khatiwada S, Shrestha B. **Drug susceptibility patterns of the Mycobacterium tuberculosis isolated from previously treated and new cases of pulmonary tuberculosis at German-Nepal tuberculosis project laboratory, Kathmandu, Nepal.** *Antimicrob Resist Infect Control* 2016; 5(1): 1-7. <https://doi.org/10.1186/s13756-016-0129-0>

