

## Caracterización de la tuberculosis pulmonar en mayores de 15 años. Hospital de Día "Dr. Efrén Jurado López"

### *Characterization of pulmonary tuberculosis in over 15 years. "Dr. Efrén Jurado López Day Hospital"*

Carmen A. Sánchez Hernández<sup>1</sup>, Elena S. Guaña Bravo<sup>1</sup>, Carlos Gafas González<sup>2</sup>, Lorena P. Ramírez Morán<sup>3</sup> & Gabriel J. Suárez Lima<sup>3</sup>

#### RESUMEN

La tuberculosis pulmonar constituye una enfermedad de salud pública en el territorio ecuatoriano en expansión que provoca muerte y sufrimiento para la población. El objetivo del estudio es caracterizar la tuberculosis pulmonar en individuos mayores de 15 años que asisten al Hospital de Día "Dr. Efrén Jurado López" de la ciudad de Guayaquil. Se realizó una investigación cuantitativa, descriptiva, retrospectiva. La muestra de estudio quedó conformada por 58 pacientes de ambos géneros mayores de 15 años, diagnosticados con tuberculosis en todas sus formas, atendidos en el contexto de estudio entre enero 2017 y enero de 2018. En la recolección de la información se aplicó una ficha de observación validada por expertos con previo consentimiento informado de los pacientes estudiados. Como resultados se obtuvo que el 72,4% eran del sexo masculino y el 27,6% femenino. El predominio de diagnóstico presentado fue sintomático TBP BK+ en un 100%. Por otra parte para el diagnóstico por TBP cultivo + fue 87,9% (51/58) y TBP cultivo- de 12,1% (7/58). Por otra parte la TB EP fue de 25,9% (15/58) con predominio en el sexo masculino 80%, las formas de tuberculosis y la comorbilidad asociada al al Virus de Inmunodeficiencia Humana (VIH), se observó una frecuencia de 6,9% (4/58) de personas con TB que tenían VIH, de las cuales el 5,2% correspondían a casos de VIH con tuberculosis extra pulmonar y 1,7% a casos de TBP BK+/VIH. Se debe continuar trabajando en la búsqueda de TB en pacientes sintomáticos respiratorios para un diagnóstico oportuno.

**Palabras clave:** Caracterización, tuberculosis, extra pulmonar, DOTS.

#### SUMMARY

*Characterization of pulmonary tuberculosis in teenagers older than 15 years in the Dr. Efrén Jurado López day time hospital. Pulmonary tuberculosis is a public health disease in the expanding Ecuadorian territory that causes death and suffering for the population. The objective of the study is to characterize pulmonary tuberculosis in individuals over 15 years of age attending the "Dr. Efrén Jurado López" Day Hospital in the city of Guayaquil. A quantitative, descriptive, retrospective investigation was carried out. The study sample consisted of 58 patients of both genders over 15 years of age, diagnosed with tuberculosis in all its forms, treated in the context of the study between January 2017 and January 2018. A data sheet was applied in the collection of information observation validated by experts with prior informed consent of the patients studied. As a result, it was obtained that 72.4% were male and 27.6% female. The prevalence of diagnosis presented was symptomatic TBP BK + in 100%. On the other hand for the diagnosis by TBP culture + it was 87.9% (51/58) and TBP culture- of 12.1% (7/58). On the other hand, the TB EP was 25.9% (15/58) with a predominance in the male sex 80%, the forms of tuberculosis and the comorbidity associated with the Human Immunodeficiency Virus (HIV), a frequency of 6 was observed, 9% (4/58) of people with TB who had HIV, of which 5.2% corresponded to HIV cases with extra pulmonary tuberculosis and 1.7% to cases of BK + / HIV TBP. Work should continue in the search for TB in symptomatic respiratory patients for a timely diagnosis.*

**Key words:** Characterization, tuberculosis, extra pulmonary, DOTS.

#### INTRODUCCIÓN

La Tuberculosis (TB) constituye una enfermedad infectocontagiosa causada

principalmente por el *M. tuberculosis*. Este bacilo aeróbico ácido alcohol resistente crece lentamente, el mismo es sensible al calor y la luz ultravioleta. En ocasiones se ha relacionado a *Mycobacterium*

<sup>1</sup> Universidad de Guayaquil

<sup>2</sup> Universidad Nacional de Chimborazo

<sup>3</sup> Universidad Estatal de Milagro UNEMI

ORCID: 0000-0002-6044-9657 / 0000-0002-5749-182X / 0000-0001-5361-5285 / 0000-0002-3670-550X / 0000-0001-8466-002X

\*Autor de Correspondencia: csanchez21@gmail.com

*bovis* y *Mycobacterium avium* con el desarrollo de infecciones tuberculosas (Farga & Caminero, 2011; Davis, 2005).

Su alta propagación y reservorio en el ser humano, lo convierten en una amenaza para la vida, resultante de las situaciones asociadas a la virulencia del bacilo y de la respuesta del sistema inmune del paciente. Con mayor frecuencia, afecta al parénquima pulmonar; también puede ubicarse en otras partes del cuerpo, incluyendo meninges, riñones, huesos y ganglios linfáticos (Luque & González-Moya, 2004).

La Tuberculosis constituye un problema de Salud Pública a nivel mundial, donde se estima que la tercera parte de la población está infectada con bacilos tuberculosos. En la región de las Américas, Ecuador ocupa el décimo lugar aportando de manera relevante al número de diagnosticados. En ese ámbito, en el año 2016 se notificaron 5.887 casos nuevos de tuberculosis en todas sus formas clínicas (OPS/OMS, 2018).

A pesar del direccionamiento de acciones sanitarias de carácter intersectorial dirigidas a controlar esta patología, el número de enfermos de TB en el Ecuador muestra una tendencia en aumento, que afecta a los estratos sociales más desposeídos, situación que la convierte en un problema de Salud Pública no resuelto; debido, entre otras causas, a la coexistencia de determinantes sociales de la salud, que favorecen el incremento de los casos en el ámbito nacional (OPS/OMS, 2018; OPS/OMS Oficina Regional para las Américas, 2018). Entre estas características sociodemográficas de esta entidad que irrumpen el proceso salud enfermedad se encuentran: infraestructura insuficiente, pobreza, hacinamiento, medio insalubre, desconocimiento sobre las medidas de prevención de la enfermedad, el desempleo y la migración, entre otras (OPS/OMS, 2018; WHO, 2013).

Según reportes ofrecidos por el organismo rector de la Salud Pública, en la provincia de Guayas ha podido observarse que los casos provienen principalmente de zonas rurales, estratos en los que persiste el desconocimiento de la enfermedad, la que aporta el 34% del total de casos diagnosticados (El Telégrafo, 2016).

La asociación causal existente entre la epidemiología de esta patología y la presencia

de determinantes sociales de la salud, hacen que la transmisibilidad represente un motivo de preocupación para las autoridades sanitarias. Al respecto, se hace necesario enfocar acciones dirigidas al medio ambiente ya la capacitación de la población, como vía para cortar el contagio espontáneo en el entorno familiar, laboral y comunitario, espacios en los reportes científicos (OPS/OMS, 2018; WHO, 2013), evidencian que por cada paciente TBK+ se contagian 10 a 15 personas, situación que complejiza la cadena epidemiológica de esta enfermedad. La alta probabilidad de enfermar, al estar en contacto directo con el enfermo, demanda adherencia al tratamiento por parte del paciente y de acciones sanitarias dirigidas a su administración de forma directamente observada (DOTS); así como de aquellas enfocadas en el diagnóstico oportuno (Sánchez *et al.*, 2009; Hargreaves *et al.*, 2001). Entre una de las causas de resurgimiento de la TBC se encuentra la infección por VIH. En países con incidencia creciente de infección por VIH ha aumentado paralelamente la incidencia de TBC. Si bien del total de casos de TBC que ocurrieron en el mundo el año 2005, sólo 7,7% se dieron en pacientes con infección por VIH (700.000 casos); esta proporción varía según la situación epidemiológica de cada país. En países con alta prevalencia de coinfección TBC-VIH, como Sudáfrica o Nigeria, hasta 80% de los casos de TBC se dan en pacientes infectados con VIH. Sin embargo, en países desarrollados el impacto de la infección por VIH en la epidemiología de la TBC también es significativo (Ellner, 1997; Woldehanna & Volmink, 2004).

La infección tuberculosa en los pacientes con infección por VIH/SIDA tiene características particulares que la diferencian de aquella en inmunocompetentes y que explican en parte por qué este virus ha contribuido a amplificar la epidemia de TBC. La TBC se considera uno de los prototipos de infección en la cual la respuesta inmune de tipo celular es clave para su adecuado control y en pacientes inmunosuprimidos por el virus de inmunodeficiencia humana se hace cuesta arriba, es por esto que el curso de la TBC progresa rápidamente, evolucionando con mayor frecuencia hacia formas diseminadas y de mayor carga bacteriana, lo que confiere mayor mortalidad y mayor riesgo de transmisión a la comunidad (Andrews *et al.*, 2007; Villarroel *et al.*, 2008).

El diagnóstico para TB se inicia con la pesquisa de los sintomáticos respiratorios con la baciloscopia, prueba microbiológica que evidencia la presencia del *Mycobacterium tuberculosis*. La rapidez, escaso costo, sencillez y especificidad de esta técnica, la convierten en un recurso de alta utilidad. Sin embargo, los elementos asociados a la toma de muestra incorrecta o manipulación inadecuada de la misma, hace que la sensibilidad de esta provoque desestimación de los resultados, por lo que el hecho de la presencia de una baciloscopia negativa, no excluye a la tuberculosis (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2018).

De acuerdo a la Norma Técnica de Ministerio de Salud Pública (MSP), primero se debe solicitar dos BK, en caso que estos resulten negativos y clínicamente persista la sintomatología respiratoria, se debe realizar diagnóstico diferencial, cultivos, Rx, reservando el uso de fluoroquinolonas y aminoglicósidos para el momento de la certeza diagnóstica (Ministerio de Salud pública del Ecuador. Programa Control de la Tuberculosis, 2018).

Desde el año 2001, en el Ecuador se implementó el Programa Nacional de Control de la Tuberculosis (PNCT) (Grave *et al.*, 2016), el que incluye la Estrategia DOTS, como recurso para contribuir al control de la enfermedad a nivel nacional. Para la consecución de lo antes dicho, resulta necesario que el MSP desarrolle acciones de coordinación con otros proveedores de salud que permitan una adecuada adherencia antifimica, control, recuperación y vigilancia de la población afectada por tuberculosis, mediante convenios interinstitucionales que aseguren la administración del tratamiento de forma observada; lo cual constituye una meta por alcanzar para la salud pública ecuatoriana.

Engrosando el abanico de convenios específicos dirigidos al control de la enfermedad en cuestión, en el año 2008 el Centro de Atención Ambulatoria 210, actual Hospital del Día, del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS) de la ciudad de Guayaquil, se constituyó la Red Pública Integral de Salud (RPIS), participando como piloto en la implementación de la Estrategia DOTS. Este accionar les permitió alcanzar una alta tasa de éxito y baja tasa de abandono del tratamiento de tuberculosis, mediante una metodología en la que se consideró el diagnóstico operacional, la elaboración de guías

operativas y la determinación de escenarios de intervención, en los que se capacitaron profesionales de diferentes empresas y unidades hospitalarias para implementar DOTS en diferentes modalidades, entre las que se encuentran:

- Salud Ocupacional, Consulta Externa, Medicina Preventiva, Dispensarios anexos al IESS, DOTS Laboral o ejecutivo, empresas que no contaban con un dispensario médico y se debería gestionar en la búsqueda de un responsable para ser el administrador de los fármacos, este podría ser personal de talento humano, un supervisor u otro responsable de garantizar con este cumplimiento.
- Domiciliario para personas que presente incapacidad física para su traslado o para adultos mayores que no puedan cumplir con su tratamiento por diferentes circunstancias, el tratamiento sería administrado por personal de Salud del equipo que se trasladaría para cumplir.

Lo antes dicho permitió el cumplimiento de la totalidad de los esquemas de tratamientos previstos, la interacción de los servicios, usuario, familia y entorno laboral; así como el fortalecimiento del sistema de salud, la disminución del ausentismo laboral y el involucramiento empresarial en el PNCT con características de responsabilidad social, así se garantiza la adherencia al tratamiento, 0% de tasa de abandono y cumplimiento con cercos epidemiológicos para no propagar esta enfermedad curable. Por tanto, se propone como objetivo caracterizar la tuberculosis pulmonar en mayores de 15 años en el Hospital de Día "Dr. Efrén Jurado López".

## MATERIALES Y METODOS

El enfoque de la investigación fue descriptivo, observacional de cohorte retrospectivo, ya que todos los datos se obtuvieron de manera directa de la base de datos del Programa Control de Tuberculosis del Hospital del Día "Dr. Efrén Jurado López", periodo enero 2017 y enero 2018, pacientes mayores de quince años. El tipo se detalla a continuación: Cuantitativo de carácter positivista, ya que buscó resolver el problema una vez que fueron analizadas las debilidades del programa estudiado, lo que permitió conocer entre otras cosas el impacto de la aplicación de la estrategia DOTS, también el incremento en la detección de personas mayores de 15 años sintomáticas respiratorias, para con ello mejorar el proceso de atención de las personas con

diagnóstico de tuberculosis, y la calidad percibida por el paciente.

El estudio fue descriptivo por presentar los casos reales para analizar los factores de riesgo, ya que si el paciente los desconoce y no cree en la efectividad del tratamiento lo abandona, lo que empeoraría la clínica. El corte transversal se debió que fue realizado en un solo tiempo. Y fue de campo por cuanto se acude al lugar donde se aplica la Estrategia DOTS. Fueron solicitados los permisos correspondientes a las autoridades del Hospital del Día para realizar el análisis observacional de los datos registrados en los libros de Sintomáticos Respiratorios, Libros de Casos, Libro de Laboratorio, Informes mensuales, trimestrales y anuales.

En relación a la población, se selecciona el centro de salud por ser la unidad hospitalaria que implementó la estrategia DOTS del Programa Control de Tuberculosis a nivel de país, cuyos resultados fueron exitosos y 328,796 pacientes atendidos en el lapso estipulado de estudio. La muestra se escogió de la población detectada, diagnosticada, es decir, quienes recibieron tratamiento del Programa del Hospital del Día "Dr. Efrén Jurado López", es decir, el 100% de la población mayor de 15 años que asistió en el periodo 2017 – 2018.

Se procedió a solicitar los permisos correspondientes a las autoridades del Hospital del Día para realizar el análisis observacional de los datos registrados en los libros de Sintomáticos Respiratorios, Libros de Casos, Libro de Laboratorio, Informes mensuales, trimestrales y anuales.

En detalle se consideró como universo de investigación a 328,796 pacientes que entre enero 2017 y enero 2018 consultaron esa institución de salud. Se conformó con aquellos mayores de 15 años identificados como sintomáticos respiratorios (699) en la fecha citada. Para la muestra, se siguió un muestreo no probabilístico del tipo intencional, para escoger los individuos diagnosticados con tuberculosis, que presentaron baciloscopia positiva (TBP BK+), la cual quedó conformada por 58 pacientes de ambos géneros, determinados por todas las formas clínicas de TB. Para la recolección de la información se diseñó una ficha de observación, tomado en cuenta las historias clínicas.

El estudio centra su atención en indagar sobre las características clínicas observadas en los individuos de la muestra, en la que interactúan determinantes de la salud que en su particularidad definen a cada paciente y de forma general a la sociedad en su conjunto, las que se presentan en la aplicación de la estrategia DOTS, mediante instrumentación en escenarios específicos intra y extra hospitalarios: Pacientes atendidos en consulta externa, consulta domiciliaria; Ámbito hospitalario propiamente dicho; Comunidad y control de los contactos. Lo antes descrito contribuye al en la detección de personas sintomáticas respiratorias y al mejoramiento del proceso de atención de individuos con diagnóstico de TB, con enfoque familiar, comunitario e intercultural.

La información se registró en una base de datos elaborada para tal fin, contentiva de: edad (mayores de 15 años), sexo, número de pacientes; todos identificados como sintomáticos respiratorios, con BK+, formas de tuberculosis (TBP BK+, TBP cultivo+, TBP cultivo -, TB EP) y casos TB/VIH (TBP BK+/VIH, TBP cultivo+/VIH, TBPBK- cultivo -/VIH, TB EP/VIH). La presentación de los resultados se realizó mediante frecuencias absolutas y relativas. Representándose gráficamente junto a los análisis respectivos. Para el cálculo de las prevalencias se utilizó el programa estadístico SPSS.

## RESULTADOS

De los 58 pacientes mayores de 15 años estudiados en el Hospital De Día "Dr. Efrén Jurado López" para la caracterización de la tuberculosis pulmonar, el 72,4% eran del sexo masculino y el 27,6% femenino. El predominio de diagnóstico presentado fue sintomático TBP BK+ en un 100%. Por otra parte, para el diagnóstico por TBP cultivo + fue 87,9% (51/58) y TBP cultivo- de 12,1% (7/58). Por otra parte, la TB EP fue de 25,9% (15/58) con predominio en el sexo masculino 80% (Tabla I).

Respecto a las formas de tuberculosis y la comorbilidad asociada al Virus de Inmunodeficiencia Humana (VIH), se observó una frecuencia de 6,9% (4/58) de personas con TB que tenían VIH, de las cuales el 5,2% correspondían a casos de VIH con tuberculosis extra pulmonar y 1,7% a casos de TBP BK+/VIH (Tabla II).

**Tabla 1. Formas de tuberculosis en pacientes mayores de 15 años según sexo y diagnóstico.**

Pacientes Mayores de 15 años	Sexo			
	Masculino		Femenino	
	N	%	N	%
TBP BK+	42	72,4	16	27,6
TBP cultivo -	5	71,4	2	28,6
TBP cultivo +	37	72,5	14	27,5
TB EP	12	80	3	20

TBP BK: Tuberculosis Pulmonar Bacilo de Koch +  
TB EP: Tuberculosis Extra Pulmonar.

**Tabla 2. Formas de tuberculosis y comorbilidad asociada al Virus de Inmunodeficiencia Humana (VIH).**

Pacientes Mayores de 15 años	Frecuencia	
	N=58	
	N	%
TBP BK+/VIH	1	1,7
TBP cultivo +/VIH	0	0
TB EP/VIH	3	5,2

TBP BK+/VIH: Tuberculosis Pulmonar Bacilo de Koch +/Virus de Inmunodeficiencia Humana, TB EP: Tuberculosis Extra Pulmonar.

## DISCUSIÓN

Una mirada sanitaria a los resultados observados por los autores de la investigación que se presenta, afilian el posicionamiento de estos a lo planteado por estudiosos del tema, cuando defienden que a pesar que desde hace aproximadamente una centuria se conoce la etiopatogenia de la enfermedad y las medidas a adoptar para cortar la vía de transmisión y consigo disminuir el contagio (OMS, 2017). La TB continúa siendo una de las infecciones humanas más devastadoras para la sociedad, lo que provoca que la tendencia, pronóstico y factores de riesgos asociados a esta entidad constituyan un reto para la Salud Pública.

El análisis de comunicaciones emitidas por la Organización Mundial de la Salud (OMS), permite apreciar que la TB, junto a las Enfermedades Diarreicas Agudas, Sarampión, SIDA y Malaria, son las responsables de casi el 90% de la mortalidad por patologías infecciosas; eventos que muestran

incrementos en sus reportes; debido a fallas en la adopción de medidas centradas en la promoción de la salud y prevención de enfermedades, con énfasis en aquellas clasificadas como evitables (Bandera *et al.*, 2018; Bello *et al.*, 2016).

Los resultados recopilan información sobre las variables estudiadas en relación con tipificación o categorización de pacientes incluidos en la muestra de estudio, según formas de TB, sexo y comorbilidad asociada al Virus de Inmunodeficiencia Humana (VIH). Evitando siempre en incurrir en errores asociados a la creencia que la TB es una enfermedad erradicada (Rodríguez & Chimoy, 2017).

La diversidad de formas clínicas o de presentación de la tuberculosis descrita por la literatura consultada (Grave *et al.*, 2016; Bello *et al.*, 2016), ubica a esta enfermedad entre las primeras causas de mortalidad y morbilidad, causalidad que responde a razones evitables; situación que al decir de autores como Bello *et al.* (2016), se debe a la insuficiente realización de pesquisa activa, la cual no se focaliza en grupos de riesgo; así como a las altas cifras de pérdidas de seguimiento de los enfermos, lo que provoca abandonos.

El predominio de la forma de TB pulmonar observada en la investigación que se presenta (TBP BK+), coincide con la reportada por otros investigadores (Bello *et al.*, 2016; WHO, 2013), quienes plantean que el diagnóstico de casos nuevos debe incluir la realización de baciloscopia y cultivo de esputo, medidas igualmente adoptadas en el PNCT, actualmente vigente en el contexto ecuatoriano (Grave *et al.*, 2016). Territorio en el que del total de pacientes notificados en el año 2016 por todas las formas de tuberculosis (5.887 casos), 4842 individuos presentaron TB Pulmonar, 58 resultaron ser drogo resistentes, 775 presentaron comorbilidad con VIH, 621 fueron personas privada de la libertad (PPL) y 193 de los casos identificados poseían menos de 15 años de edad.

Considerar la presencia de TB con baciloscopia positiva en pacientes sintomáticos respiratorios, mediante examen directo de esputo y cultivo positivo, resulta una herramienta útil en el diagnóstico de esta enfermedad, con énfasis cuando se estudia comorbilidad asociada a la misma (Woldehanna & Volmink, 2004; Rodríguez & Chimoy, 2017; WHO,

2013). Sin embargo, en el contexto de estudio, se observó bajo número de individuos con TB BK+/VIH y TB EP/VIH (uno y tres respectivamente). En relación a esa característica de la TB, la OMS ha recomendado que, en el caso de los enfermos de VIH, en los que se sospecha de TB, se debe iniciar tratamiento específico una vez realizada baciloscopia, aún sin contar con los resultados de esta.

Los resultados recopilan información sobre las variables estudiadas en relación a la tipificación o categorización de pacientes incluidos en la muestra de estudio, según formas de TB, sexo y comorbilidad asociada al Virus de Inmunodeficiencia Humana (VIH).

En los pacientes con infección por VIH la coinfección por TBC confiere al clínico grandes desafíos para llegar a obtener una respuesta terapéutica exitosa de ambas infecciones. La pesquisa eficiente y erradicación de infección tuberculosa latente, el diagnóstico más precoz de TBC activa mediante métodos alternativos, el tratamiento individualizado a cada paciente considerando reforzar la intensidad y duración de los esquemas antituberculosos y el inicio lo más precoz posible de anti-retrovirales en los pacientes más inmunosuprimidos han ido surgiendo como complementos terapéuticos (Balcells, 2009).

## CONCLUSIÓN

Se observó que la TB continúa siendo un problema de Salud Pública en el contexto investigado, los pacientes estudiados representan la población afiliada al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. Resulta necesario incrementar la captación adecuada de sintomáticos respiratorios. El BK negativo, no descarta una TB activa. En pacientes VIH positivos existe mayor incidencia de la forma de presentación extra-pulmonar.

### *Conflictos de intereses*

No se presentó ningún conflicto y nos apegamos a las normas de bioética.

## AGRADECIMIENTOS.

Nosotros agradecemos a la Universidad de Guayaquil, Universidad Nacional de Chimborazo y Universidad Estatal de Milagro (UNEMI).

## REFERENCIAS

- Andrews J. R., Shah N. S., Gandhi N., Moli T. & Friedland G. (2007). Tugela Ferry Care and Research (TF CARES) Collaboration. Multidrug-resistant and extensively drug-resistant tuberculosis: implications for the HIV epidemic and antiretroviral therapy rollout in South Africa. *J. Infect. Dis.*; **196 Suppl 3**: S482-490.
- Balcells M. E. (2009). Tuberculosis en el paciente con infección por virus de inmunodeficiencia humana. *Rev. Chil. Infect.* **26(2)**: 126-134.
- Bandera D. C., Romero L. I., Guillén J. & Solís J. A. (2018). Casos nuevos de tuberculosis y análisis de la tendencia de la enfermedad en el municipio de Santiago de Cuba. *MEDISAN.* **22(3)**: 248256.
- Bello F. A., Carrasco R. C., Andrade C. & Farga V. (2016). Tuberculosis, los errores que cometemos: Experiencia del Hospital San Juan de Dios. *Rev. Chil. Enferm. Respir.* **32(3)**: 190-195.
- Davis P. D. (2005). Risk factors for tuberculosis. *Monaldi Arch. Chest. Dis.* **63(1)**: 37-46.
- Ellner J. J. (1997). The immune response in human tuberculosis: Implications for tuberculosis control. *J. Infect. Dis.* **176**: 1351-9.
- El Telégrafo. (2016). *Noticias del Ecuador y del Mundo. Salud. Documento en línea titulado: Guayas tiene mayor incidencia de tuberculosis. Guayaquil.* Disponible en: <https://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/salud/1/guayas-tiene-mayor-incidencia-de-tuberculosis>. En enlace corto: <http://tinyurl.com/y77jcs3r>. (Acceso 5 de Octubre de 2018).
- Farga V. & Caminero J. A. (2011). *Tuberculosis.* Ed Mediterráneo. Buenos Aires. 483.
- Grave T. Y., Mayoz L. D., Montero M., Curi S. & Campos M. (2016). Tuberculosis: tendencia, pronóstico y factores de riesgo afines en la provincia de Santiago de Cuba (2004-2014). *MEDISAN.* **20(4)**: 452-458.
- Hargreaves N. J., Kadzakumanja O., Whitty C. J., Salaniponi F. M., Harries A. D. & Squire S. B.

- (2001). 'Smearnegative' pulmonary tuberculosis in a DOTS programme: poor outcomes in an area of high HIV seroprevalence. *Int. J. Tuberc. Lung Dis.* **5**: 847-854.
- Luque M. A. & González-Moya E. (2004). *Enfermedad tuberculosa*. En: León A, Madueño A., Maldonado J. A., Martín P. J., editores. Madrid: Momento Médico, 103-116.
- Ministerio de Salud Pública del Ecuador. (2018). *Prevención, diagnóstico, tratamiento y control de la tuberculosis. Guía de Práctica Clínica. Quito: Ministerio de Salud Pública, Dirección Nacional de Normatización*. Disponible en: [https://www.salud.gob.ec/wpcontent/uploads/2018/03/GP\\_Tuberculosis-1](https://www.salud.gob.ec/wpcontent/uploads/2018/03/GP_Tuberculosis-1). (Acceso 5 de Octubre de 2018).
- Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Programa de Control de la Tuberculosis. (2018) *Quito: Ministerio de Salud Pública, Dirección Nacional de Normatización*. Disponible en: [http://instituciones.msp.gob.ec/dps/cotopaxi/index.php?option=com\\_content&view=article&id=38:programa-de-control-de-latuberculosis&catid=12:programas&Itemid=94](http://instituciones.msp.gob.ec/dps/cotopaxi/index.php?option=com_content&view=article&id=38:programa-de-control-de-latuberculosis&catid=12:programas&Itemid=94).
- OPS/OMS (2018). Disponible en: [https://www.paho.org/ecu/index.php?option=com\\_joomlabook&view=topic&id=59](https://www.paho.org/ecu/index.php?option=com_joomlabook&view=topic&id=59). (Acceso 3 de octubre 2018).
- OPS/OMS (2018). Tuberculosis en Las Américas. [Internet]. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/91355>. (Acceso 3 de octubre 2018).
- OMS (2017). *Informe mundial sobre la tuberculosis. Sinopsis*. Washington, D.C: OMS. Disponible en: [https://www.who.int/tb/publications/global\\_report/es/](https://www.who.int/tb/publications/global_report/es/). (Acceso 10 de Octubre de 2018).
- Rodríguez L. A. & Chimoy C. (2017). Características epidemiológicas de tuberculosis pulmonar en establecimiento penitenciario de varones de Trujillo - Perú. *Acta Méd. Perú.* **34(3)**: 182187.
- Sanchez A., Muñoz I. & Bertolozzi M. R. (2009). *Más allá del DOTS (Directly Observed Treatment Short Course) en el control de la tuberculosis: medio que promueve la comunicación y la identificación de las necesidades*. *Rev. Latino-Am. Enfermagem.* **17(5)**: 689-694. Disponible en: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-http://dx.doi.org/10.1590/S010411692009000500015](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-http://dx.doi.org/10.1590/S010411692009000500015). (Acceso 4 Octubre de 2018).
- Villarroel L., Rabagliati R., Balcells M. E., Karzulovic L. & Pérez C. (2008). Prevalence of tuberculosis and its impact on mortality among HIV infected patients in Chile. *Rev. Med. Chile.* **136**: 575-582.
- WHO (2013). *Global tuberculosis report 2013*. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/91355>. World Health Organization. (Acceso 3 de Octubre de 2018).
- Woldehanna S. & Volmink J. (2004). *Treatment of latent tuberculosis infection in HIV infected persons (Cochrane Review)*. The Cochrane Library, Issue 3. Chichester (UK): John Wiley & Sons.

Recibido el 25/02/2020  
Aceptado el 24/07/2020